VISIT…

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
"АРХИТЕКТУРА"

РИСУНОК

Москва

Стройиздат 1983

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. Учебный рисунок, его цель и задачи 5

Глава 1. Организация работы и подготовительные упражнения 18

Глава 2. Основные закономерности восприятия и построения формы предметов и применение их в рисовании 31

Глава 3. Начальные упражнения по освоению основных принципов учебного рисунка с натуры 88

Глава 4. Рисование и изучение человека 104

Глава 5. Рисование форм архитектурных сооружений и окружающей среды 196

Глава 6. Материалы, инструменты и технические приемы в рисунке 247

Значительно улучшить подготовку в вузах и техникумах специалистов для ведущих отраслей народного хозяйства, идейно-политическую закалку студенчества.

Постановление Пленума ЦК КПСС. Июнь 1983 г.

«Чем глубже рисующий, знакомясь с природой, проникает в законы ее красоты и гармонии, тем совершеннее будут его образы, тем ему легче будет добиться законченности в работе и тем красивее будут вещи, созданные им».

В. А. ВЕСНИН. ИЛ статьи "Мысли о воспитании архитектора».

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ "АРХИТЕКТУРА"

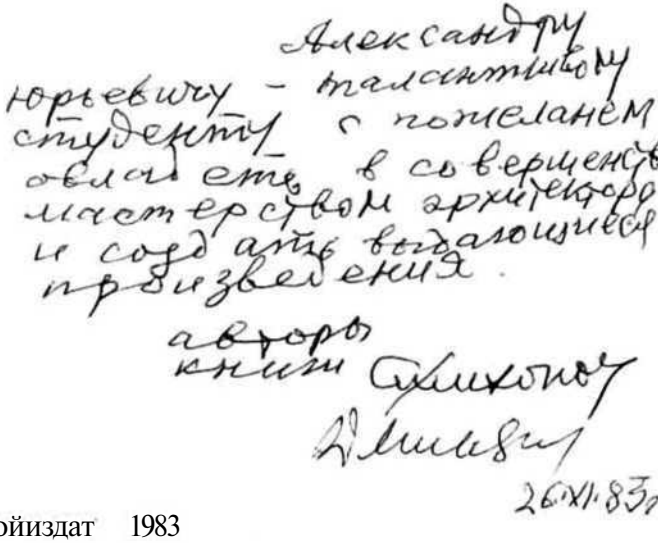
Редколлегия:

Л. Н. АВДОТЬИН,
Д. П. АЙРАПЕТОВ (ответственный секретарь),
Н. С. АЛФЕРОВ (заместитель главного редактора),
В. Г. АКАТОВА,
Е. А. АЩЕПКОВ.
Б. Г. БАРХИН,
П. Г. БУГА,
В. А. КАСАТКИН,
Ю. Н. СОКОЛОВ (главный редактор),
А. В. СТЕПАНОВ (заместитель главного редактора),
П. П. РЕВЯКИН,
А. В. РЯБУШИН,
З. Н. ЯРГИНА.

С. В. Тихонов
В. Г. Демьянов
В. Б. Подрезков

РИСУНОК

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов архитектурных
специальностей вузов



Москва Стройиздат 1983

ББК 85.11
Т 46
УДК 721.021.22(075.8)

Рецензенты: кафедра основ архитектурного проектирования и графики Московского института инженеров землеустройства; заслуженный деятель искусств Н. Н. Миловидов.

Тихонов С. В. и др.

Т 46 Рисунок: Учеб. пособие для вузов / С. В. Тихонов, В. Г. Демьянов, В. Б. Подрезков.— М.: Стройиздат, 1983.—296 с, ил.

Приводится методика конструктивно-структурного рисунка, занимающего важное место в обучении и воспитании архитектора. Конструктивно-структурный рисунок рассматривается как основная часть реалистического рисунка. Материал изложен с расчетом на всестороннее осмысленное отношение к рисунку • процессе восприятия, изучения и изображения натуры, а также в момент творческого поиска архитектурного решения. Основное внимание уделено закономерностям построения и восприятия форм предметов, рисунку с натуры, а также архитектурному рисунку.

Для студентов архитектурных вузов и факультетов,

4902010000-214
Т 047(01)-83 **КБ-18-58-83**

ББК 85.11

72

© Стройиздат, 1983

ВВЕДЕНИЕ

Учебный рисунок, его цель и задачи

Утвержденные XXVI съездом КПСС «Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981 — 1985 годы и на период до 1990 года» предусматривают широчайший размах капитального строительства в нашей стране. Решения, принятые XXVI съездом КПСС, открывают перед советскими зодчими необъятные перспективы для приложения их творческой энергии, ставят перед ними конкретные задачи. Они охватывают проблемы дальнейшего развития градостроительства, совершенствования жилища, улучшения строительства на селе, подъема промышленной архитектуры. Все это предъявляет повышенные требования при подготовке высококвалифицированных архитектурных кадров.

Задача настоящего пособия — разработать на конкретных примерах методику обучения рисунку в архитектурной школе, учитывая, что «формирование архитектора происходит в творческом процессе архитектурного проектирования во взаимодействии искусства, техники и науки»[1].

Преподавание рисунка в советских архитектурных учебных заведениях должно быть ориентировано на предстоящую деятельность архитектора, призванного совместно с инженерами, учеными, скульпторами и живописцами декоративно-монументального жанра, заказчиками и утверждающими учреждениями создавать новые пространственные формы и организацию среды, окружающей человека. При этом решение вопросов удобства, прочности, экономичности, сроков осуществления проектов и красоты имеют непосредственное отношение к жизни и счастью людей нашего общества.

Советский архитектор постоянно стремится к более совершенному решению всех проблем проектирования, и рисунок — одно из средств достижения этой цели.

Владея техникой рисунка, архитектор активно, образно и логически познает бесконечное богатство окружающего мира, в том числе и архитектуру, фиксирует свои разнообразные архитектурно-художественные, научные и технические идеи на пути их выполнения.

Выдающийся советский зодчий В. А. Веснин (1882—1950), уделявший много внимания образованию молодых архитекторов, писал: «Если писатель, поэт выражают свою мысль-образ словами, то архитектор изображает свои замыслы на бумаге графическим путем в рисунке, наброске, эскизе или чертеже...», и далее делал вывод: «Много идей остается не воплощенными из-за неспособности выразить их на бумаге. Отсюда совершенно ясно огромное значение рисунка и то направление, в котором следует вести этот предмет в архитектурных вузах»[1].

Великий французский философ-материалист, глава энциклопедистов Д. Дидро (1713—1784) заявлял: «Не доверяйте архитектору, не умеющему рисовать»[2]. Ему же принадлежит мысль, что страна, в которой учили бы рисовать подобно тому, как учат читать и писать, превзошла бы скоро все остальные страны во всех искусствах.

---

[1] Бархин Б. Г. Методика архитектурного проектирования на системе **архитектурного образования. М.,** 1969, с. 5.

[1] Мастера советской архитектуры об архитектуре, т. 2. М., 1975, с. 48.

* **Там** же, с. 330.

Другой великий француз философ-педагог Ж.-Ж. Руссо (1712—1778) считал, что занятия рисунком оказывают большое влияние на воспитание чувств, на полноценное познание предметов и явлений окружающей среды. Он ставил рисование как общеобразовательную дисциплину на первое место. Это закономерно. Свободное владение рисунком плодотворно сказывается в работе человека любой специальности. Известный советский авиаконструктор Л. С. Яковлев в своей книге «Рассказы о жизни» утверждает, что очень помогло ему умение рисовать. Ведь когда инженер-конструктор задумывает какую-нибудь машину, он мысленно во всех деталях должен представить себе свое творение и уметь изобразить его карандашом на бумаге. А великий физик современности А. Эйнштейн (1879—1955), вознося хвалу великому И. Ньютону (1643—1727), отмечает, что он предстал перед нами сильным, уверенным и одиноким, его радость созидания и ювелирная точность проявляются в каждом слове и каждом рисунке.

Начиная с первобытной эпохи могучим средством в развитии науки, техники, искусств вместе с языком, его речью, словами, буквами был рисунок с его точками, линиями, штрихами, пятнами, мазками, тушевкой, изображениями.

Речь и рисунок входили в культуру людей, формируя их мышление, познание необъятного мира, помогая создавать все новые и новые вещи. Несомненно, у всех народов рисунок участвовал в создании слов и письменности. Но если слово, письмо, чтение в конце XX в. стали в какой-то мере доступны каждому человеку, без них немыслима его нормальная жизнь в обществе, то внешне простые средства рисунка пока понимают и используют правильно немногие.

В слово «рисунок» вложены разные понятия и представления, чувства, объективные и субъективные отношения. Одно перечисление его многочисленных признаков говорит о сложности предмета, о его глубоких всесторонних связях со всей человеческой культурой. Рисунок — основа всех изобразительных искусств. одновременно и самостоятельная ветвь в виде окончательных произведений карандашом, пером, кистью и т.д. Иногда его называют изобразительным языком, понятным без перевода людям разных национальностей. В этом заложен большой смысл. Как в речи человека, так и в рисунке отражается процесс мышления и общения с другими людьми. Каждая профессия своеобразно избирательно использует речь. У ученого и инженера она рациональна, связана с наукой и техникой; у поэта или артиста — более эмоциональна, чувственна, связана с искусством и т.д. Подобно этому обстоит дело с рисунком. В одном из них сильнее сказываются объективные, рациональные, научные, в другом — субъективные, эмоциональные, эстетические подходы в использовании точек, линий, тона изобразительного материала (карандаша, пера, кисти и т.д.). В одних изображениях рисовальщик стремится выявить инженерные или научные задачи (устройство машины, прибора, строительной конструкции, растений, животных, явлений в природе); в других — затронуть чувства, создать настроение, заставить зрителя переживать изображение (портрет, пейзаж, историческая или бытовая картина, плакат, иллюстрация к литературным произведениям и т.п.). В рисунке каждому содержанию требуется соответствующая форма выражения или, как говорят, «по сюжету и манера».

Характер рисунков, выполняемых в процессе проектирования современным архитектором, отражает рациональное использование графических средств и зависит во многом от цели и срока работы большого коллектива проектировщиков и строителей. На первых стадиях архитектор стремится лаконично и убедительно подчеркнуть архитектурную идею в набросках малого размера с тем, чтобы быстрее и увереннее перейти к рисункам, чертежам определенного масштаба; далее на кальке он уточняет решение; привлекает к разработке всего проекта техников, чертежников, инженеров различного профиля, а в некоторых случаях использует ЭВМ.

Архитектурные рисунки в своей основе переходят через точечную, линейную, объемно-пространственную геометрию в точные чертежи, рисунки, стандартные по размерам и надписям, понятные но всех районах страны графические документы, по которым происходит финансирование и возведение архитектурной композиции.

И если у художника-живописца, графика рисунок в конечной стадии — законченное произведение, то у архитектора рисунок или лучше сказать комплекс ортогональных и перспективных рисунков-чертежей не виден посетителям архитектурного объекта. Архитектор-художник «говорит» на образном языке своих сооружений. Это обусловливает во многом стиль архитектурной графики.

Выдающийся архитектор Ле Корбюзье писал: «Рисуя, учишься видеть зарождение вещей. Ты видишь, как они развиваются, растут, испытывают метаморфозы, расцветают, цветут, умирают и т.д. Мы бесповоротно придерживаемся принципа познания «от внутреннего к внешнему». Жизнь каждой вещи имеет биологическое начало. Биология плана или разреза столь же необходима, как биология любого создания природы. Введение термина «биология» раскрывает сущность исследований в области современной строительной деятельности. Жить, работать, развивать тело и дух, двигаться — это действия, соответствующие функционированию кровеносной, нервной и дыхательной систем. От внутреннего к внешнему... Все заложено в зародыше. По-настоящему можно оценить и полюбить лишь тогда, когда, увидев внешне красивое, мы в результате рассмотрения, изучения, исследования проникаем в самое сердце вещей». «Рисовать — это значит наблюдать, открывать, изобретать, создавать»[1].

Рисунок, зародившийся в глубокой древности, имеет свою анатомию, в основе которой заложены точки, линии и пятна. Их живая, реалистическая сила развивается и поддерживается связями с окружающим миром, прогрессивной культурой человечества, наукой, техникой и искусством. Можно сделать вывод, что рисунок в архитектурной школе должен быть направлен на развитие у рисующего объемно-пространственного воображения, связанного с умением видеть существующую и создаваемую «натуру», и в зависимости от той или другой цели по-разному изображать ее.

Понятно, что рисунок (перефразируя Гегеля) похож на грамматику тем, что для начинающего это одно, для знающего язык (и языки) и дух языка — другое. Рисунок есть одно для тех, кто только приступает к нему и вообще к архитектуре или изобразительным искусствам, и нечто другое для того, кто возвращается к нему от них.

Несомненно, что для будущего архитектора рисование должно логически и принципиально связываться с его знаниями по математике, геометрии, физике, биологии, общественным наукам, по труду и т.д. Эти связи позволяют не только осмысленно и грамотно рисовать с натуры, но и глубоко познавать жизнь, давать идеи разного порядка и помогать их осуществлять практически.

Особый интерес с точки зрения обучения рисунку представляет собой эпоха итальянского Возрождения, когда многие живописцы становились архитекторами, конструкторами, учеными, строителями и в своих трактатах и записках о познании архитектурного творчества отводили важное место рисунку. Советский зодчий И. В. Жолтовский (1867—1959) писал: «...рисунок «disegno», по мнению мастеров Возрождения, является основой всех пространственных искусств. Он дает такое знание объемной формы, которое позволяет изображать ее не только с натуры, но и на память. Пассивное копирование с натуры, которое практикуется в наших архитектурных вузах и академиях, не развивает этих знаний, а убивает их, особенно тогда, когда оно усложняется законченным выполнением»[1].

[1] **Мастера советской архитектуры об архитектуре, т. I. М., 1975, с. 31.**

[1] **Ле Корбюзье. Творческий путь. 1970, с. 211.**

Художники, ученые, педагоги стремились понять природу рисунка.

Почти во всех высказываниях мастеров изобразительных искусств придавалась исключительная роль точкам и линиям в теоретической и практической деятельности человека вообще, а в рисунке, в частности.

Например, великий немецкий художник А. Дюрер (1471—1528) так сформулировал свое отношение к точке и линии: «В воображаемых или реально существующих предметах можно измерять три вещи: во-первых, длину, не имеющую ни ширины, ни толщины; во-вторых, длину, обладающую шириной: в-третьих, длину, имеющую и ширину и толщину. Началом и концом всех этих вещей является точка. Точка же — это такая вещь, которая не имеет ни величины, ни длины, ни ширины, ни толщины. И все же она есть начало и конец всех телесных вещей, которые могут быть сделаны или представлены в воображении. Как известно, тем, кто понимает в этой науке, точка не занимает никакого места, ибо она неделима, однако в наших чувствах и мыслях она может быть помещена в любом конце или месте. Ибо я могу мысленно забросить точку высоко в воздух или поместить в глубину, которой я сам не могу достигнуть.

Но чтобы сделать это понятным юношам для их практической работы, я изображу для них точку прикосновением пера и напишу рядом слово «точка», дабы ее обозначить: точка»[1]. А в другом месте, он пишет, что «человеческое тело не может быть вычерчено с помощью линейки и циркуля, но должно быть нарисовано от точки к точке».

Такое же отношение к точкам и линиям, как к основным элементам рисунка, органически связывающим его с натурой и мышлением, находим у других замечательных художников и педагогов разных стран.

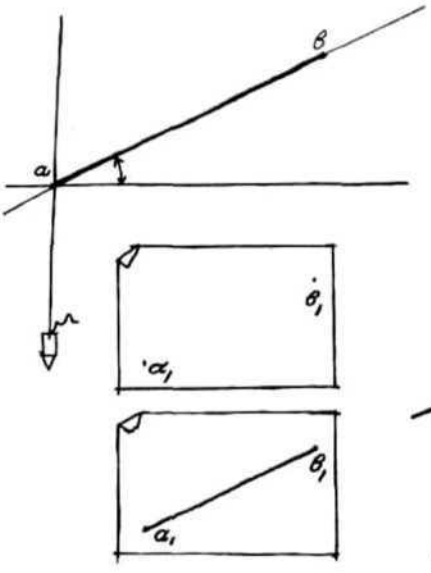
Русские и советские художественные и архитектурные школы дали ряд крупных рисовальщиков, создавших замечательные произведения в архитектуре, живописи, скульптуре и графике. Ленинские положения по вопросам философии и социалистической культуры — исходные для утверждения современной советской реалистической школы рисунка, которая строится на критическом овладении и развитии всего ценного, что нам оставили в наследство в этой области деятельности большие мастера и педагоги.

Большой вклад в русскую школу рисунка внесли А. П. Лосенко (1737—1773), И.А.Акимов (1754—1814), Г. И. Угрюмов (1764—1823), А. И. Иванов (1776—1848), А. Е. Егоров (1776—1851), В. К. Шебуев (1777—1855), К.П.Брюллов (1799—1852), А. К. Саврасов (1830—1897), В. В. Пукирев (1832—1890), С. К. Зорянко (1818—1870), П. П. Чистяков (1832—1919), И.Н.Крамской (1837—1887), И. Е. Репин (1844—1930), В. Д. Поленов (1844—1927), Д.Н.Кардовский (1866—1943), В. Е. Савинский (1859—1937) и многие другие художники и педагоги. Разбору их педагогических систем обучения посвящен ряд специальных книг.

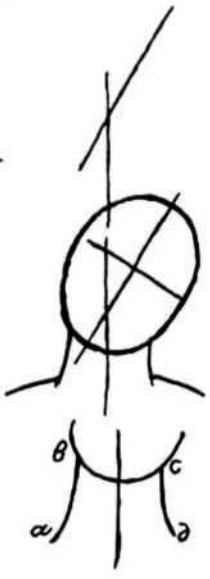
Здесь же представляется возможность коснуться методики рисунка, проводившейся П. П. Чистяковым, учителем наших известных художников В. И. Сурикова, И. Е. Репина, В. А. Серова, М. А. Врубеля, В. М. Васнецова. В чистяковских наставлениях по вопросам живописи, композиции, перспективы, анатомии и рисунка нашли дальнейшее развитие лучшие реалистические традиции русского и мирового изобразительного искусства. Чистяков полагал, что «рисовать — значит соображать. Никогда не рисуйте молча, а всегда задавайте задачу. Велико ли слово: «отсюда-сюда», а как оно держит художника, не позволяет ему рисовать от себя «наобум».

«Для начала надо рисовать как видишь и более подробно вырабатывать. Это и есть начало учения живописи. Энергия и смелость не уйдет, а уйдет и придет. Не забудьте рисовать линию

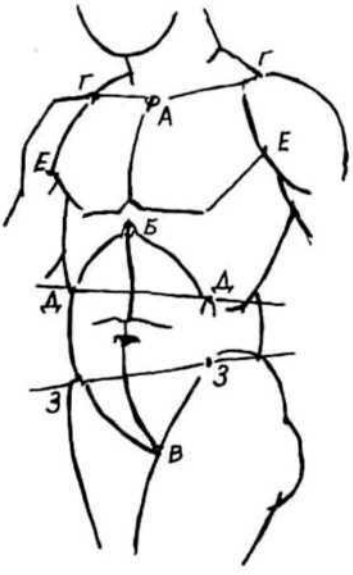
[1] **Дюрер А.** Дневники, письма, трактаты, т. II. М., 1957. с. 44, 45.



1. ***Принцип рисования*** *линий* ***через*** *две тонки (по П. П. Чистякову)*



2. *Принцип рисования гипсовой головы (по П, П. Чистякову)*



3. *Принцип* ***рисования*** *торса (по П.* ***П. Чистякову)***

через две точки, и все с расчетом... и поверять общей формой»[1].

«Для упражнения рисовать не линии, а направления их, определяемые двумя точками, например (рис.1) *а—в* — оригинал — линия в натуре, а, — в, — копия. Поставив а, — точку и соображаясь с горизонтальным или вертикальным положением, в данном случае с горизонтальным, определить место другой точки — в,. При этом предложить ученику при определении места в, соблюдать расчет мысленно, или говоря вслух —«отсюда-сюда», и, поставив на место точку в,, быстро нарисовать черту а, — в,, не вглядываясь в нее и не заботясь о красивости (смысл и правда на первом плане). Продолжая таким образом законченную фигуру, **поверить общей формой** (делая мелочи — видеть общее)».

«В рисунке с гипсовой головы (рис. 2) сначала помечают положение головы и шеи относительно вертикали. И сразу же размер овала лица и шею, расположение глаз относительно горизонтали. Рисовать не линией, а **формой,** то есть **чертить линию, а видеть массу, заключенную между двумя, тремя и т.д. линиями.** Нарисованное проверять вдруг на всю массу, смотреть, например, на форму *аЬс<1.* Когда общая масса верна относительно горизонтали и вертикали, тогда приступать к разбивке и прорисовке более мелких частей».

«Итак, **первое — постановка головы или фигуры в пространстве, относительно вертикального и горизонтального положения, второе — место и пропорции крупных частей и третье — самые малейшие изгибы, выступы и уклонения форм...** Двух дел сразу не делать и все через две точки плоскостями **и** так до мелочей...»

«Тушевка, или светотень, есть конец дела. Ее начинают с рисунка пятен или теней. Брать самую сильную и по отношению к ней приводить к гармонии другие тени, полутени, полусвета **и света.** Тушевку от рисунка не отделять потому, что тени или полутени не суть бессмысленные пятна, а связаны с формой и

[1] Здесь **и** далее цитируется по книге: **Чистяков П. П.** Письма, записные книжки, воспоминания. М., 1953, с. 354—442.

освещением, следовательно, имеют перспективу и рисунок».

П. П. Чистяков советует: **«Нарисовав фигуру как следует, надо начинать тушевку** с **теней, а света не чернить; когда свет** и тень **определились ясно, тогда делать полутона** и **прочее...** Сравнивая и проверяя исполненное, надо обобщать...».

В рисунке с живой подвижной натуры необходимо освоить и другие правила, основанные на науках (анатомии, перспективе), а также на находчивости и сноровке, что достигается практикой. Тут необходимо понимать связь предмета самого в себе.

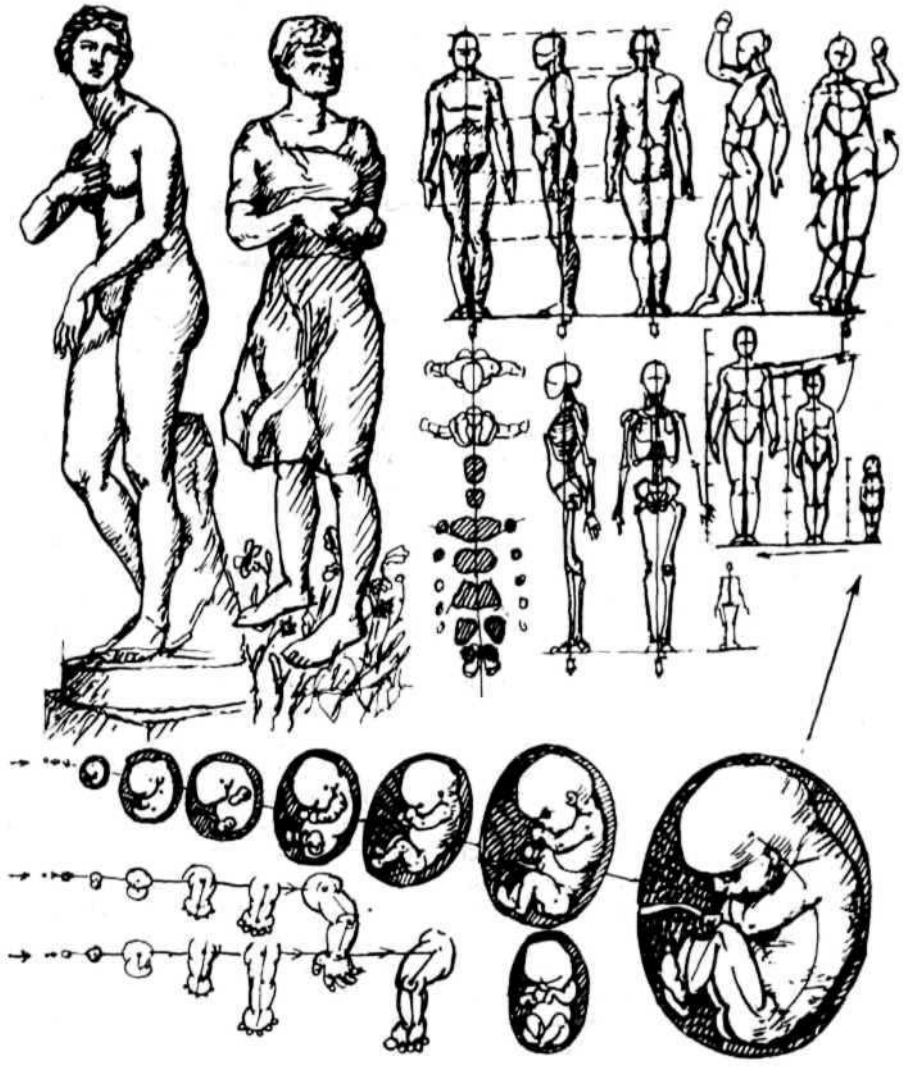
«Всякое дело имеет начало, середину и конец,— пишет П. П. Чистяков,— в рисунке это постановка или движение фигуры, связь и пропорции. Перспектива линий и характер фигуры...». **«Первое начало есть постановка.** Неразлучно с постановкой следует **движение фигуры.** С этих двух требований и нужно начинать. **А перед началом следует вглядеться и понять общие линии движения фигуры.** Это непременно разучить заранее, а потом начинать, не думая ни о характере, ни о красоте формы, только искать одного направления линий и места этих форм; остальное после. Когда эта основа или начало рисунка окончена, следует осмотреться и начинать тихо и, не впадая в мелочи, увязывать части фигуры и наблюдать пропорции...». «Связь фигуры есть самая наитруднейшая часть рисунка. Характер фигуры требует талантливого и чрезвычайно внимательного срисовывания видимого».

«Для связи требуется первое — постановка и начертить верно общие линии. Например, связь торса (рис. 3). *АБВ* — серединная линия. От точки *В* (лобок или лонное сочленение) до точек *Б* (мечевидный отросток) и *А* (яремная ямка) движение ее такое в натуре (поворот и наклон). Точки *ЕЕ* (выступы края подвздошных костей) увязываются с точкой *В,* точки ДД, (нижние выступы края грудной клетки) с точкой *Б,* точки /Г, (концы ключиц) с точкой *А,* точки *З* и 3, (нижние точки соприкосновения грудной с дельтовидной мышцей) с точками Л, Б и с точками *Г* и Г,. Нужно чтобы *А, Б, ДД,* и $ВЕЕ_{Х}$ составляли один момент движения. Следовательно, точка *А* одна для плеч, головы и груди, к ней относится все, она их центр как неподвижная точка». Работая над изображением грудной клетки и таза, не следует забывать о коленях и ступнях, идти от неподвижных «опорных точек», так как «ноги только тогда бывают верны, когда рисуются не иначе как от основных точек». Это справедливо и для рисунка рук.

Методика учебного рисунка П. П. Чистякова была развита в советских художественных и архитектурных школах его учениками и последователями, известными художниками и педагогами Д. Н. Кардовским, В. Е. Савинским, М. И. Курилко и др.

Знакомство с историей учебного и творческого рисунка разных эпох и стран имеет практическое значение для постановки этого предмета в архитектурной школе. Сознательное применение так называемых опорных, основных, узловых, конструктивных, акцентных, опознавательных, измерительных и т.п. точек формы и пространства дает возможность наилучшим образом вести перспективные и ортогональные, линейные и светотеневые рисунки, а также быстрее подходить к пониманию и изображению общего движения, бо́льших общих отношений по размерам, перспективы, анатомии форм и светотени.

Использование точек, линий трудно в начале обучения, но всегда плодотворно в конечном результате. Важно уметь вовремя исправлять неточно взятые точки, линии, размеры, наклоны. Необходимо, чтобы их расположение было не само по себе в отрыве от смысла формы и пространства, а всегда в составе определенных общих требований к содержанию рисунка. Можно быстро исправить неточности в рисунке, если не допускать сильного нажима карандашом и бесконечных повторов линий и точек по одному и тому же месту. Легкая пометка малым числом точек и линий, затем активный анализ — проверка всего изображения и исправление более сильными



4а	45	4в	4д
		4г	4е

4ж

4. *Принципы рисования и изучения форм человека*

линиями — составляют главную сущность техники рисунка.

Следует осознать, что точность рисунка во многом исходит из правильности внутреннего зрения, которое позволяет рисующему как бы видеть заранее все то, что он будет рисовать.

В процессе изображения с натуры и особенно по памяти и воображению мысль (визуальное мышление) рисующего должна опережать движение карандаша, кисти, пера, прокладывать для них маршрут. Чтобы мысленно увидеть все изображение, необходима исключительная сосредоточенность внимания, мастерство.

Связь знаний и чувств позволяет правильно определить цели рисунка, сознательно и активно относиться к его выполнению и острее наблюдать мир, делать важные открытия и выводы.

Знание законов развития форм во времени и пространстве, взаимозависимости различных компонентов, влияющих на композицию (функции, размеров, пропорций, движения, свойств материалов, конструкций, света и зрения, общего и индивидуального восприятия человеком и др.), будут фундаментальной основой не только рисунка, но и архитектурного творчества.

На приведенных схемах, таблицах и рисунках (рис. 4—7) упрощенно показан путь приобретения «комплексного видения» формы и пространства. Например, рисуя с одной точки скульптуру Афродиты Книдской (рис. 4,а) или конкретного живого человека (рис. 4,б) в определенной позе, необходимо научиться свободно представлять их с различных точек зрения и во всех возможных движениях. Основой этого служит наблюдение и рисование исходных видов человека в простой позе (рис. 4,в) спереди, сбоку, сзади, сверху, снизу; с представлением характерных продольных и поперечных сечений, с изучением анатомии человеческого тела (рис. 4,г) и возможности движения (рис. 4,з).

Искусство рисовальщика не будет полноценным, если конструкция, движение и пропорции форм не будут наблюдаться им параллельно с развитием форм как в пространстве, так и во времени, с условиями существования и функциями, от рождения до глубокой старости (рис. *4,е)*. Большим стимулом для творческого мышления и рисования служит представление процесса возникновения и создания форм в живой природе от генетических точек до совершенных форм (рис. 4,ж).

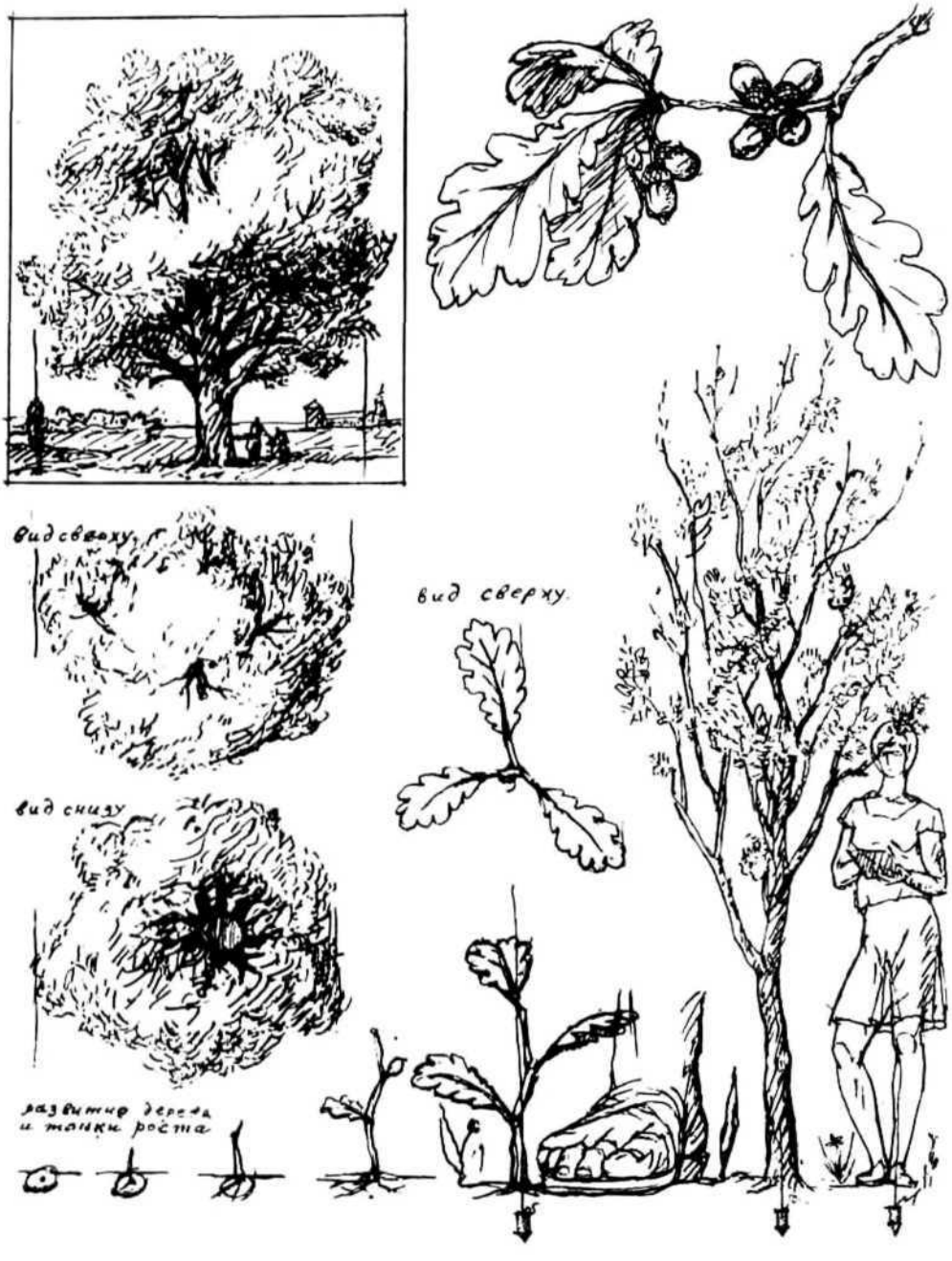
Рисование растений в архитектурной школе должно подчиняться выше приведенной методике (рис. 5).

Рисование и изучение геометрии вообще и геометрических форм в частности имеют непосредственное отношение к творчеству архитектора. Геометрическая абстракция дает возможность полноценно познавать конкретные пространства и формы, понять распространение света и тени, восприятие зрением и мышлением; уверенно рисовать по памяти, по представлению и воображению; свободно переходить от рисунка к чертежу, от чертежа к макету и к сооружению в натуре.

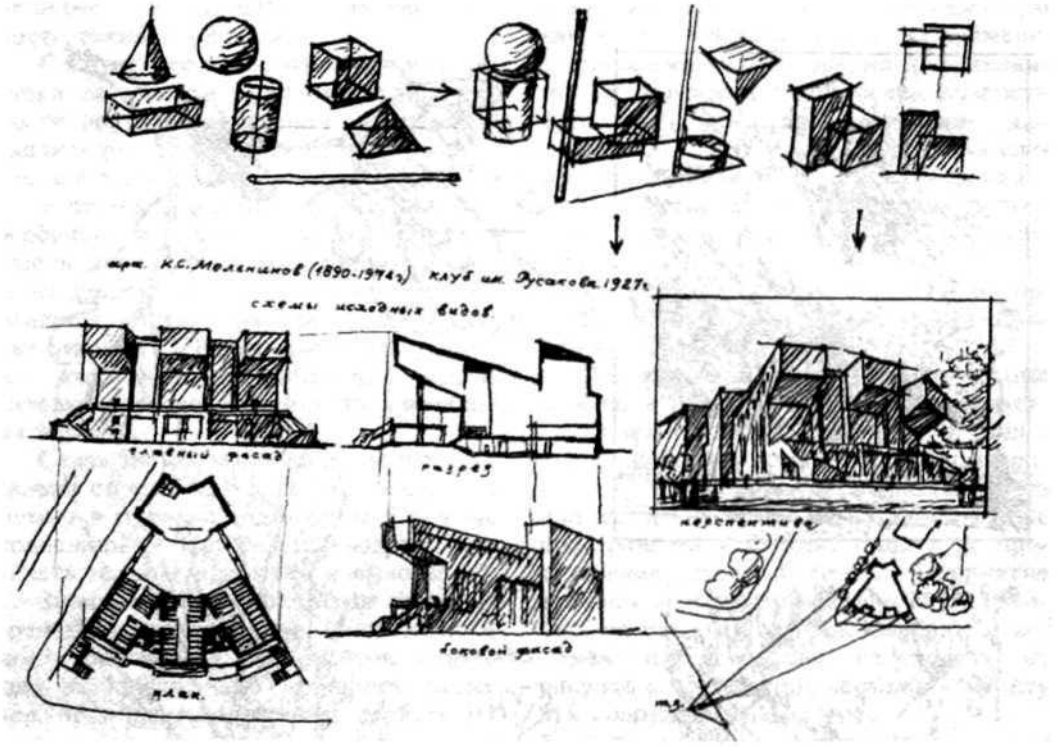
Использование геометрии позволяет более правильно и последовательно решать задачи общего и частного при выполнении учебных, а также творческих рисунков ортогонального, аксонометрического и перспективного порядка.

Осваивая принципы рисунка, будущий архитектор должен помнить и понимать мудрый смысл слов, что «архитектура — родная дочь геометрии» (рис. 6).

Архитектура существует утром, днем, вечером и ночью; весной, летом, осенью и зимой; при солнечном, пасмурном и искусственном освещении. Разные части ее ориентированы на разные стороны света. Условия освещения архитектурного сооружения могут изменяться. Учет и правильное использование освещения в архитектурной композиции должны составлять важную сторону творчества архитектора. И если его творческая графика условно может выражаться в одних линиях планов, фасадов, разрезов, то в голове он должен представлять свое будущее создание в различных условиях освещения.



5. ***Принципы рисования и изучения форм растительного мира***



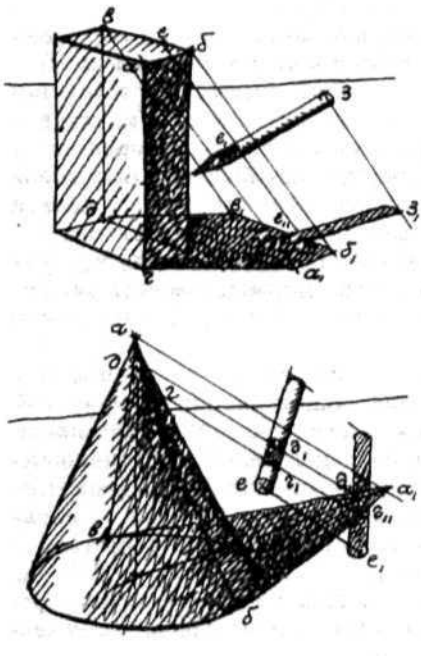
Распространение света и тени в пространстве и на форме, их зрительное восприятие учащимися должны быть прежде всего прослежены и поняты при рисовании различных геометрических тел с матовой, белой поверхностями, с различных точек зрения или при изменении расположения источника света (рис. 7). Это служит основой для понимания, представления и изображения светотени при других условиях освещения на более сложных формах, различных по цвету и фактуре.

Для воспитания осознанного видения необходимо также знание названий главных деталей, частей рисуемых форм, света и тени. Слово заставляет правильно рисовать, а рисунок — раскрывать и понимать слово.

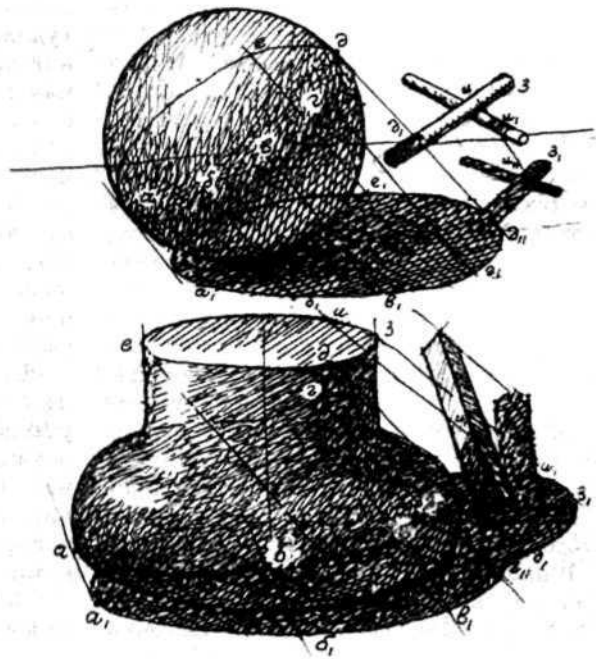
После того, как тот или иной навык, прием доведен до возможного совершенства и в результате многократных повторений постепенно становится автоматическим, т.е. выполняется легко и точно, внимание рисующего теперь будет обращено на решение художественных и архитектурно-композиционных задач. Для достижения этого необходима постоянная тренировка сознания, глаза и руки.

Преподавание учебного рисунка будущему архитектору призвано совместно с другими учебными дисциплинами воспитать у него архитектурно-инженерное мышление, острое видение окружающего мира, умение графическими средствами выражать различные архитектурно-конструктивные идеи. Рисунок дает возможность воплощать эти идеи быстрее, непосредственно и экономичнее, с учетом всех вариантов и выбором оптимального. Рисунок должен служить основой чертежа и макетирования, где средства выражения более трудоемки и дороги, к ним прибегают после того, как идея композиции найдена в рисунке.

Следует отметить, что рисунок предоставляет мастеру бесконечные возможности выражения творческих замыслов. Велик и многообразен диапазон технических приемов, различных рисовальных



6. *Принципы рисования и изучения архитектурных форм*



7. *Осмысленная связь светотени с формой и пространством*

материалов, бесконечно число манер рисунка, но та или другая манера должна применяться всегда в связи с поставленной задачей. Длительный рисунок с натуры не может не отличаться от наброска, первоначальный эскиз — от окончательного эскиза композиции. При этом необходимо заметить, что если мастеру позволительна небрежность и торопливость в рисунке, то начинающий рисовальщик не должен сразу пользоваться различными заманчивыми и эффектными приемами.

Внимательно изучая развитие и становление творчества крупных мастеров разных эпох и жанров, можно отметить, что все они проходили вначале стадию тщательного и аккуратного, как иногда говорят, «точного» подхода в изображении формы. Это позволяет острее, глубже и объективнее познавать окружающий мир в начальный период обучения рисунку, сосредоточиться на таких важных сторонах композиции, как конструкция (анатомия), движение, пропорции, виды изображения, освещение, цвет и фактура.

Широта манеры в рисунке приобретается как естественный результат настоящей школы, как выражение индивидуальности рисующего по мере освоения им основных принципов рисунка и приобретения общей культуры. В основу начального обучения рисунку должна быть поэтому положена «точная» манера рисования, которая поневоле заставляет рисующего больше думать, рассуждать, за внешним видеть более глубокие внутренние причины, понимать их.

Мастера эпохи итальянского Возрождения заложили принципы классического (иногда его называют структурно-конструктивным) рисунка, который, как они утверждали, лежит в основе изобразительных искусств — живописи, скульптуры и архитектуры и определяется прежде всего использованием в мышлении и для изображения основных, узловых точек и направляющих линий формы. В дальнейшем эти установки получили развитие при преподавании рисунка в разных странах и коротко

сформулированы в тезисе — «рисовать через две точки линиями».

Логическая схема и главные требования конструктивного рисунка поневоле развивают зрительную память и представление о форме, ее строении, статике и динамике движения, открывают закономерности освещения и распределения светотени на форме и в пространстве, подводят к пониманию видов изображения.

Следует отметить, что структурно-конструктивный рисунок служил и может служить фундаментом разнообразных творческих манер рисунка, в том числе так называемого «архитектурного», а также начертательной геометрии и черчения, технического и архитектурного (между таким рисунком и черчением есть органическая связь).

В процессе обучения рисованию, особенно в начальной стадии, учащийся должен уметь разумно применять точки для обозначения на плоскости (бумаге) характерных конструктивных моментов формы, учитывая вид изображения, движение, пропорции и композицию.

На основе помеченных точками узловых пунктов ведется линейное и светотеневое решение рисунка. Когда учащийся приобретет твердые навыки и в достаточной степени разовьет пространственное мышление и представление о конструкции изображаемых предметов, принцип «рисовать через две точки линиями» будет применяться автоматически, без особого напряжения.

Именно такой рисунок необходим тому, кто хочет стать архитектором. Этот рисунок позволит яснее видеть природу, изучать ее закономерности, понимать ее красоту. А тому, кто видит природу, она раскрывает свои тайны и помогает решать любые задачи — будь то художественные, конструктивные, строительные или научные. Конструктивный рисунок незаменим в стадии изучения архитектуры, ее художественной пластической сути, логики внешнего и внутреннего пространственного решения, конструктивных и строительных особенностей. Такой рисунок развивает чувство пропорций и объемно-пространственное мышление, необходимые архитектору для художественно-конструктивного решения архитектурного проекта и выполнения его в натуре. И наконец, такой рисунок облегчит архитектору контакт с исполнителями его замысла (проекта) в натуре. Рисунок, как бы он ни был высок по исполнению, не является конечной целью деятельности архитектора, а предназначен прежде всего для чертежника, техника, инженера-конструктора, производителя работ на строительном участке.

Цель пособия по рисунку, опираясь на большие общие знания, получаемые учащимся в средней и высшей школе, показать последовательно путь накопления определенных положительных знаний и понятий о конструкции, о видах изображения, пропорциях, светотени и композиции.

Задача пособия — с помощью определенных упражнений привить студентам основные навыки по рисунку, благодаря которым приобретаются знания и умение, развиваются и обостряются представления о природе, объемно-пространственное мышление. Путь овладения основным учебным рисунком такой же, как и изучение грамоты — сначала элементы, на которых одновременно учат простому точному расчету их изображения, потом буквы, слоги, слова, предложения и, наконец, составление всего композиционного построения сложной темы.

Следовательно, для того, чтобы понять через рисунок сложную пространственную форму и правильно изобразить ее на листе бумаги с учетом конструкций, пропорций, перспективы, светотени, ученик должен научиться правильно оперировать инструментами (карандашом, резинкой, пером, кистью) на материале (бумаге) и развить координацию глаза, мозга и руки на простых элементах, составляющих рисунок — различных точках, линиях и тушевке.

Проделав подготовительные упражнения и поняв их смысл, следует применить усвоенный принцип в рисовании с натуры и по воображению простых геометрических фигур и форм, отдельно

и вместе взятых, простых архитектурных деталей, предметов быта.

Завершающим этапом учебного рисунка должны стать познание и передача с натуры и по представлению сложных форм, созданных природой, в том числе и человека. Особо важное значение для желающего овладеть сложной профессией архитектора является всестороннее изучение и передача с натуры и по памяти архитектурных сооружений. Для этого необходимо в совершенстве владеть механизмом рисунка.

В данном пособии проведен принцип — минимум средств для решения поставленных задач. Если для решения композиции, перспективы или пропорций можно обойтись двумя точками на листе, то учащийся должен оперировать этими двумя точками, не более. **Так** и с линиями.

Применение правила «рисовать через две точки линиями» заставляет учащегося охватывать и намечать всю композицию, а не копировать линию, определяющую эту форму от одной точки по частям.

Эта манера рисования заставляет больше думать, понимать, делать отбор и последовательно вести учебный рисунок от общего, избегая грубых ошибок. Она приучает к правильному расчету и обостряет глазомер. Овладение мастерством рисунка должно у архитектора завершиться развитием способности свободного представления проектируемого сооружения в голове и умения изобразить его на листе бумаги с любой точки зрения и в любом ракурсе. К этому времени учащийся должен в полной мере овладеть механизмом рисунка, так как неуверенное выражение мыслей на бумаге снижает качество самой хорошей идеи и приводит к разочарованию в своих силах. Образно говоря словами художника К. Брюллова, у архитектора должна быть такая координация между мозгом и рукой, чтобы карандаш бегал по воле мысли: мысль перевернется и карандаш должен перевернуться, и тот не художник, для кого исполнение составляет труд. Конечно, поиск оригинального композиционного решения всегда представляет (особенно для большого мастера) тяжелый, но великий и благодарный труд.

Как во всяком деле «косвенный опыт» убыстряет формирование мастера, так и в рисунке он играет огромную роль.

Под «косвенным опытом» подразумевается усвоение успехов, достигнутых в той или иной области деятельности другими людьми в прошлом и настоящем. Изучение через копирование рисунков больших мастеров облегчает и убыстряет понимание сути рисунка.

Настоящее пособие написано на основе традиций кафедры рисунка Московского архитектурного института, в становление которых внесли большой вклад выдающиеся педагоги и художники М. И. Курилко, В. Н. Яковлев, А. А. Дейнека.

Авторы пособия считают необходимым отметить участие в написании разделов 6 и 7 гл. 2-й, разделов 1 и 2 гл. 3-й и раздела 5 гл. 4-й Василия Михайловича Бежалова (1916—1976), педагога кафедры рисунка.

Работа написана под руководством С. В. Тихонова по разработанному им плану. Над текстом пособия работали: С.В.Тихонов — введение, гл. 1-я, вступление и разделы 1 — 7 гл. 2-й, вступление и разделы 1,2 гл. 3-й, вступление и разделы 1—7 гл. 4-й, вступление и раздел 1 гл. 5-й, гл. 6-й и заключение; В. Г. Демьянов — гл. 1-ую, раздел 5 гл.- 2-й, вступление и разделы 1—7 гл. 5-й; В. Б. Подрезков — разделы 1 —5 гл. 2-й, разделы 1—5 гл. 2-й. Предметный указатель и библиография составлены С. В. Тихоновым и В. Г. Демьяновым. Методические таблицы и рисунки выполнены С. В. Тихоновым и частично В. Г. Демьяновым. Ими же сделан подбор учебных рисунков и рисунков мастеров.

Авторы выражают благодарность архитектору А. М. Жмулюкину за помощь в фотографировании иллюстраций.

1 ГЛАВА. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

/. *Оборудование, материалы, инструменты и их использование*

Учебные помещения для рисования имеют специальное оборудование, состоящее из различных мольбертов для крепления бумаги, подставок для натуры, набора учебного реквизита (гипсовых слепков геометрических тел, орнаментов, архитектурных деталей, отдельных частей и всей фигуры человека и методических пособий, поясняющих то или другое задание).

Исходя из того, что настоящее пособие может быть использовано и самостоятельно изучающими рисунок при подготовке в архитектурный институт, в нем дается ряд советов, как организовать «рабочее место» дома и какие материалы необходимо иметь, впервые приступая к занятиям по рисунку.

Для прикрепления листа бумаги необходимо иметь прямоугольную доску или подрамник размером 45 X 65 см, рассчитанный на половину стандартного листа бумаги. Подрамник следует сделать из гладкой фанеры толщиной 3—5 мм. Для придания подрамнику жесткости фанеру надо набить или прикрепить на рамку, связанную из брусков сечением 2 x 3 см. Его можно устанавливать для удобства работы на стул (рис. 8). Целесообразно изготовить простейший мольберт. Для этого к верхней части боковых граней подрамника размером 65x65 см шарнирно (на двух гвоздях) прикрепляют две ножки, связанные между собой перекладиной.

При работе ножки мольберта ставятся на пол, а нижний край подрамника на колени. Шарнирное соединение ножек с подрамником позволяет придать плоскости подрамника необходимый наклон, удобный для рисования. Лучше, если мольберт будет иметь четыре ножки (рис. 8,<?).

Необходимо также иметь запас белой плотной бумаги, рисовальной или чертежной, размером 30x40 и 40x60 см (рис. 8,а); папку с клапанами для хранения бумаги и рисунков (рис. 8,в); канцелярские кнопки для прикрепления бумаги к доске; резинку, разрезанную по диагонали; ножик или в крайнем случае лезвие от безопасной бритвы в оправе; карандаш со свинцовым графитом средней твердости —<<М», «2М». Такой карандаш наиболее удобен для начального обучения рисунку: им легко работать, он допускает достаточно большие градации по силе линий и тушевки, хорошо держится на бумаге, хорошо стирается и растирается резинками (рис.9).

Для более ясного понимания, изучения и применения в рисунке законов светотени освещение рисуемого предмета должно быть постоянным, достаточно контрастным и сосредоточенным. Освещение доски с бумагой должно быть мягким, слева и сверху, чтобы тень от руки не мешала рисующему.

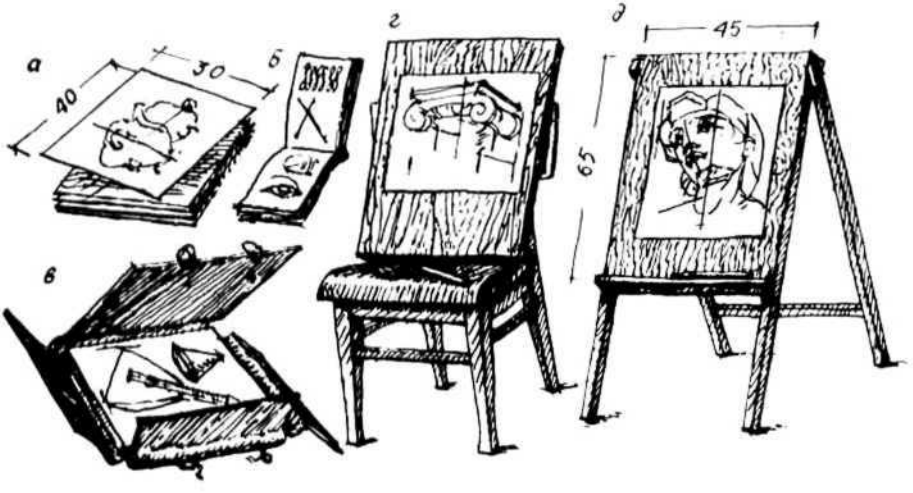
Доска с бумагой располагается на расстоянии вытянутой руки (рис. 11). Мысленная прямая линия, проведенная из глаз на середину бумаги, должна быть перпендикулярна плоскости листа. Поворачивать рисунок во время работы не

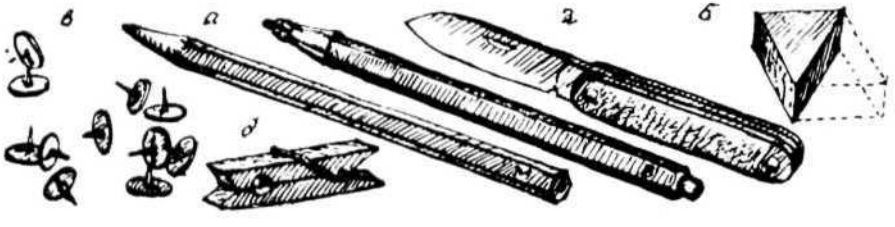
8. Оборудование и материалы
а - бумага для рисования;
б - альбом для зарисовок;
в - папка для хранения бумаги и рисунков;
г - подрамник на стуле:
д - мольберт для рисования

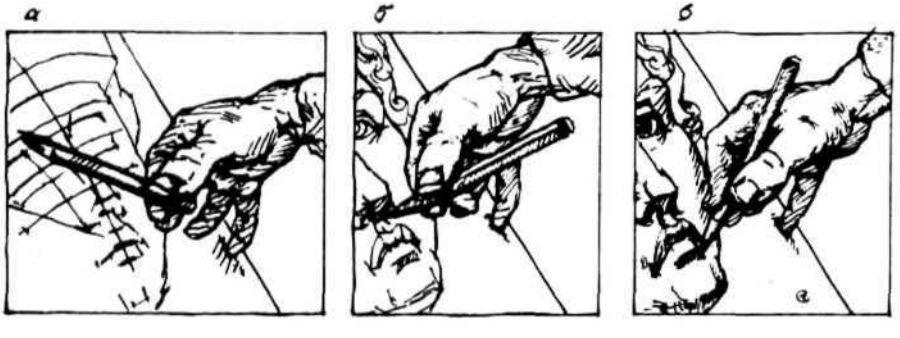
9. ***Примерный комплект принадлежностей для рисовании: карандаши, резинка. нож. кнопки***

10. ***Постановка кисти и пальцев при рисунке карандашом***

а –в **начальной стадии:**
б,в — при прорисовке деталей


а
40
30
б
в
г
д
45
65


в
а
г
б
д


а
б
в

рекомендуется. При такой посадке удобнее работать рукой и равномерно охватывать лист глазом, не допуская грубых искажений и ошибок в перспективе, пропорциях и светотеневых отношениях.

Карандаш должен быть аккуратно отточен. В начальной стадии исполнения рисунка карандаш надо держать ногтевыми фалангами большого, указательного и среднего пальцев за неотточенный конец, опираясь ногтем мизинца на подрамник (рис.10,а). Такая постановка кисти и пальцев руки позволяет более рационально использовать длину карандаша и регулировать силу нажима, при этом кисть руки не загораживает лист и позволяет рисующему в процессе работы сравнивать части и вести рисунок от общего к частному. Держать карандаш близко к отточенному концу допустимо лишь тогда, когда все изображение построено правильно и можно переходить к уточнению и передаче мелких деталей (рис.!0,б,в).

Использование других, более «широких» профессиональных материалов: тонированной бумаги, угольных палочек и угольных карандашей, пера и туши, сангины и соуса возможно после того, когда будет накоплен опыт и умение рисовать графитным карандашом.

Для постоянных упражнений по рисунку начинающему рисовать необходимо всегда иметь при себе альбом или блокнот с твердыми крышками, размер которого позволял бы хранить его в кармане (рис.8,б). В них рекомендуется делать и закреплять те упражнения, которые проходятся в этот момент по систематическим плановым занятиям.

2. *Постановка руки и развитие координации на простых упражнениях*

Для выработки первоначальной координации глаза, мозга и руки и приобретения навыков целесообразного использования рисовальных инструментов и материалов впервые приступающему к изучению рисунка необходимо проделать ряд простых упражнений на развитие расчета и глазомера. На этих упражнениях учащийся осваивает основной принцип «рисовать через две точки линиями», находить характерные пункты-точки различных линий или плоскостных фигур.

При рисовании, естественно, могут быть допущены те или другие ошибки, которых не надо бояться. Гораздо важнее вовремя замечать и уметь малыми средствами исправлять их. Поэтому первоначальные пометки должны наноситься более слабой или, как говорится, «исчезающей» точкой или линией. Эти пометки потом, по контрасту с более сильными, точнее найденными точками или линиями, проведенными после сравнения и анализа, должны стать незаметными.

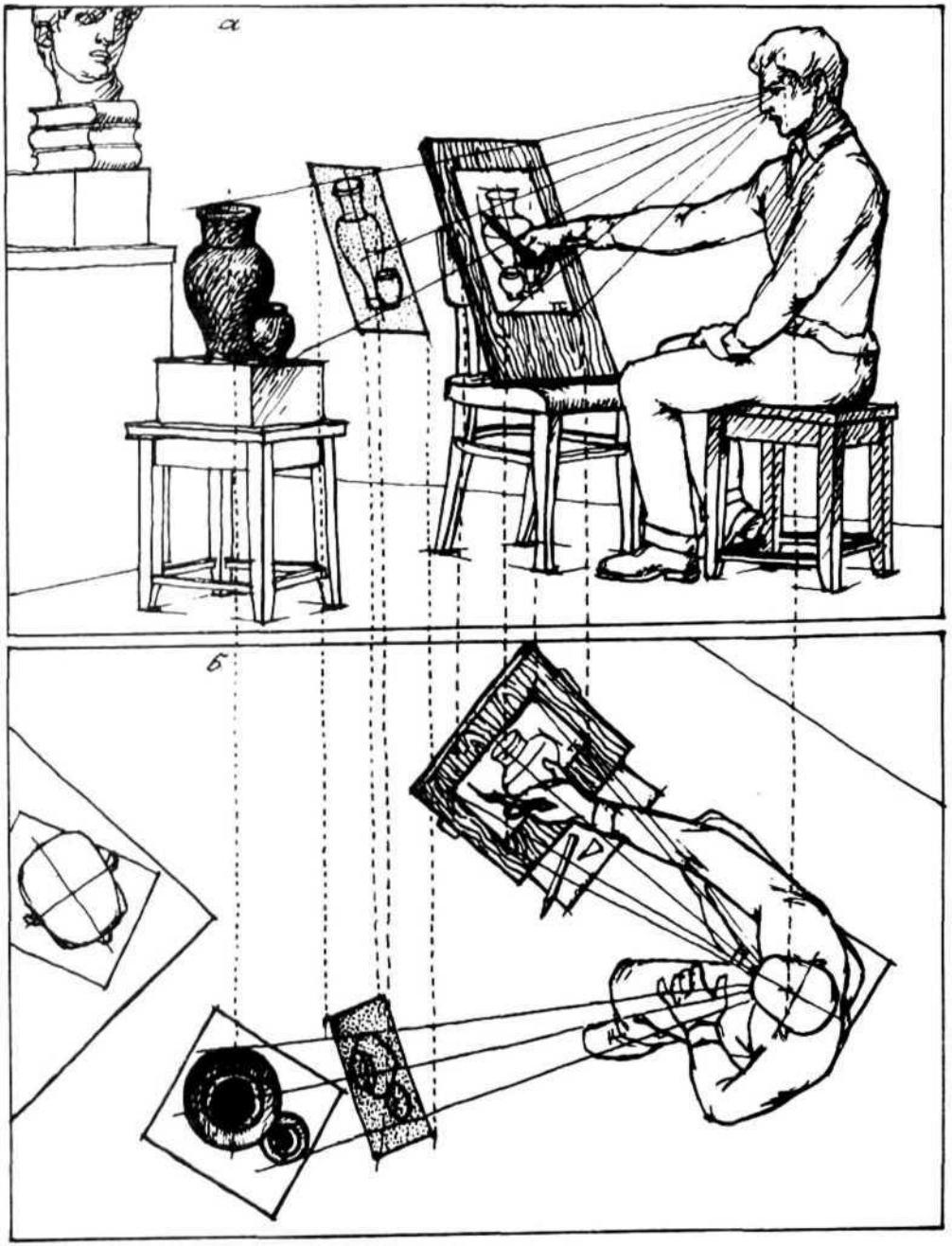
Такой метод приучает работать «наверняка», осмысленно и без лишних стираний резинкой, а в дальнейшем, по мере систематических упражнений, приводит к быстроте и простоте при решении различных композиционных задач.

Научиться сознательному использованию точек и линий, развить технику рисунка легче на простых упражнениях, чем на более сложных заданиях, которые помимо технической стороны имеют много специфических конкретных задач, например перспектива, светотень, конструкция того или другого предмета, решение композиционных вопросов.

Как при обучении человека грамоте большое значение придается четкому написанию букв, которое дает возможность проще и быстрее контролировать правильность написания слова, а в дальнейшем и записываемой мысли, так и разумное использование точек и линий облегчает решение различных задач, стоящих перед рисующим.

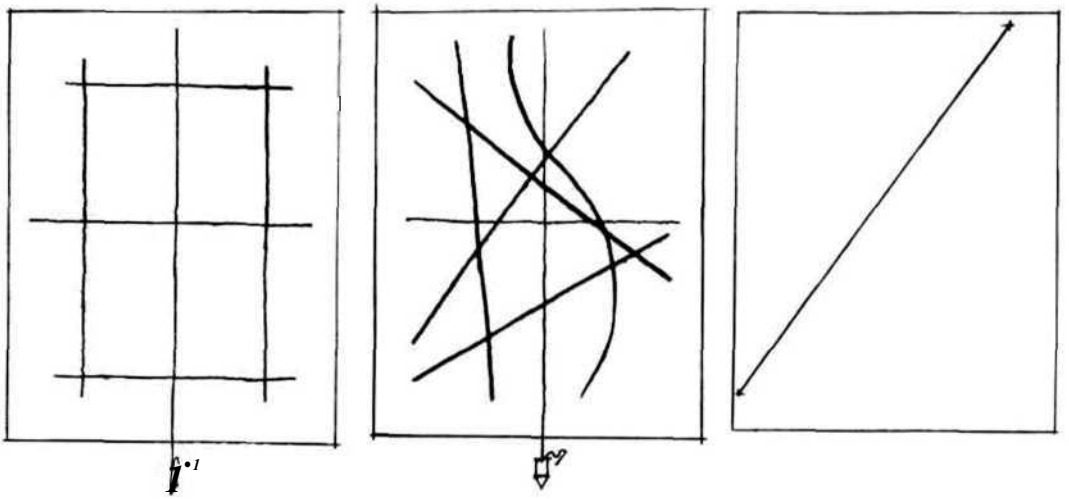
Умение использовать точки, линии и тушевку обостряет «зрение мозга» на природу, на ее внешние и внутренние закономерности и облегчает осознанный контроль за рисунком со стороны рисующего и со стороны педагога.

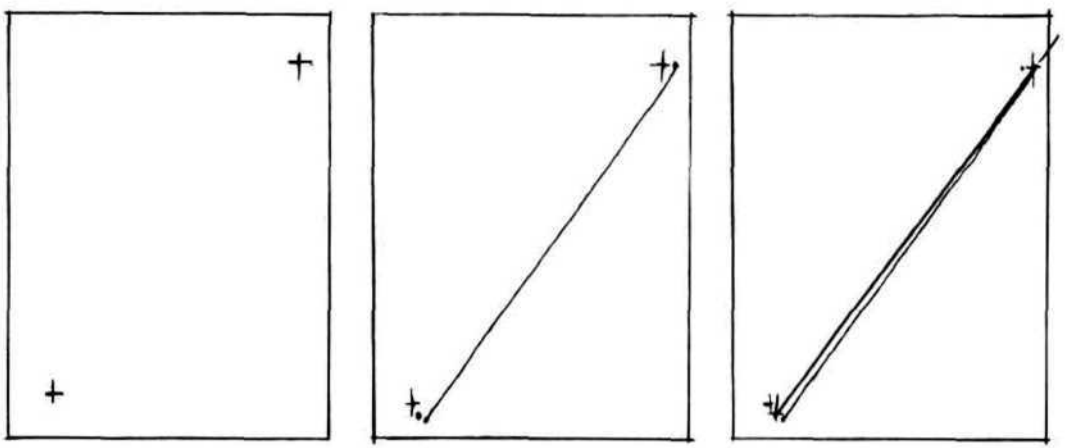
Характеристики возможных линий, определяющих поверхность тел, а также различные явления бесконечны, но все их



II. ***Посадка при рисовании с натуры***

а **- вид сбоку;**
б - вид сверху



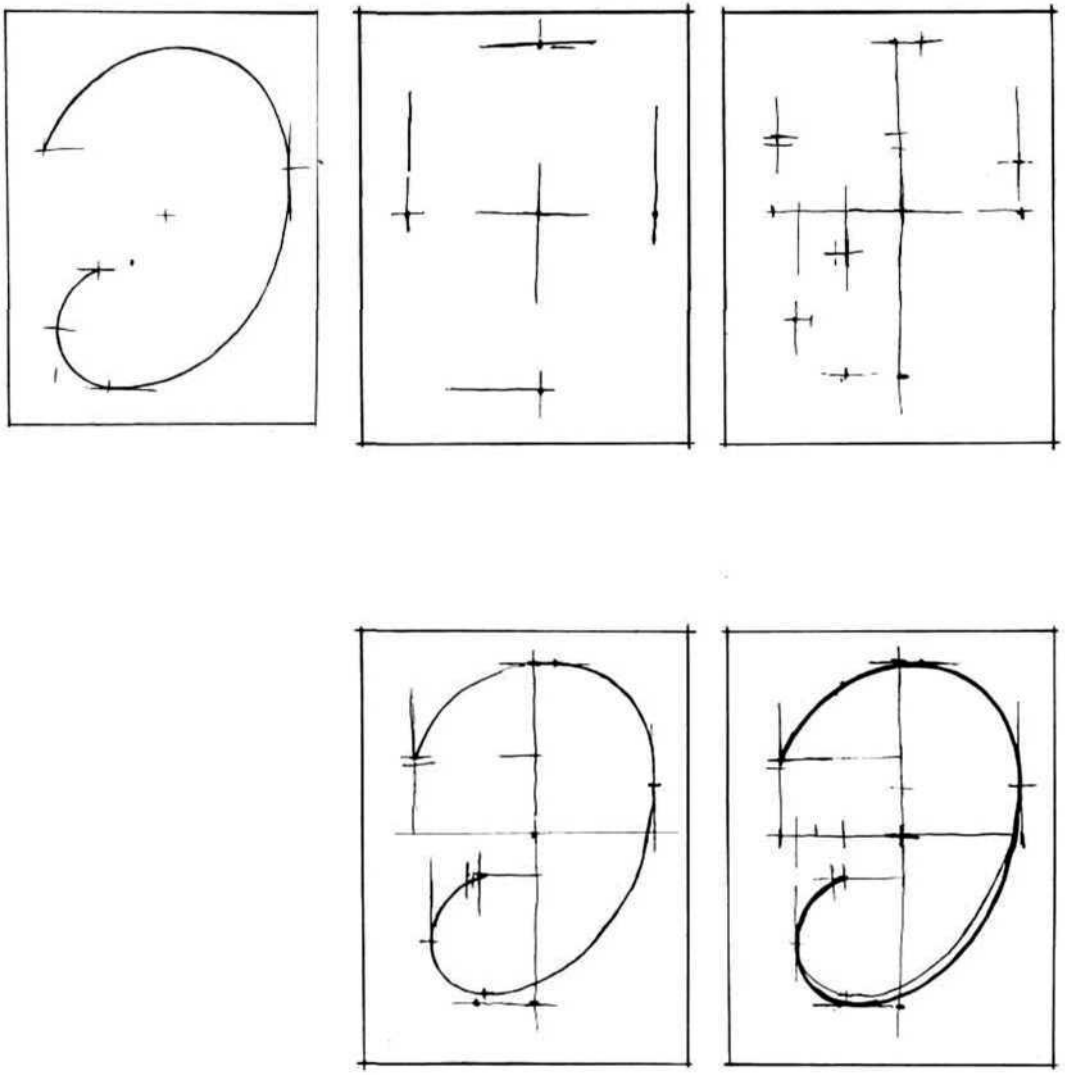


12 | 13 | 14а
14б | Ив | 14г

12. *Компасные линии в рисунке (горизонтальные и вертикальные)*

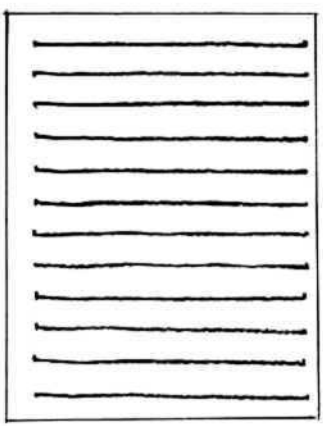
13. *Линии различного характера по отношению "компасных"*

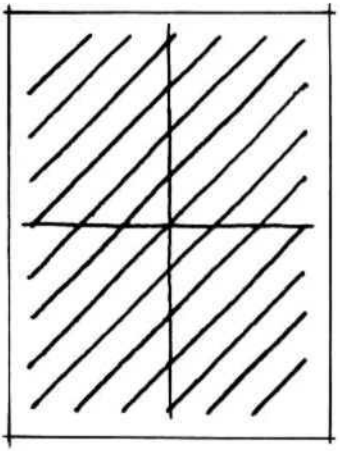
14. *Процесс рисования прямой линии: а* — прямая линия определенного направления на листе бумаги, заданная для рисования: *б* — пометка двумя легкими точками направления линии на листе; уточнение после анализа расположения линии более заметными точками; *в* — по найденным точкам легкое изображение линии; *г* — на основании сравнении проведенной линии с заданной, дальнейшее уточнение ее направления и проведение окончательною. более сильного изображения

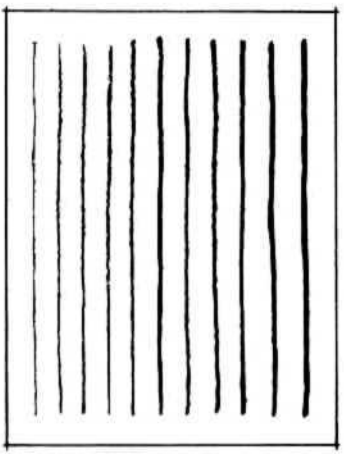


15а 15б 15в
15г 15д

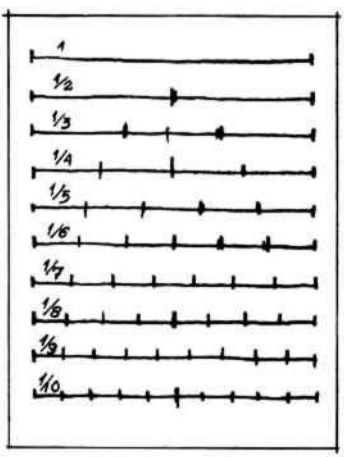
13. *Процесс рисования изогнутой линии определенного характера:*
а - заданная линии;
б — пометка четырех характерных крайних точек для данного положения изогнутой линии и нахождение середины изображения; о – пометка характерных точек кривой. две из которых определяют ее начали и конец;
г — проведение легкой линией изображения кривой через найденные характерные точки; *д* — анализ и дальнейшее уточнение точками расположения линии на листе бумаги, проведение окончательного изображения более сильным штрихом

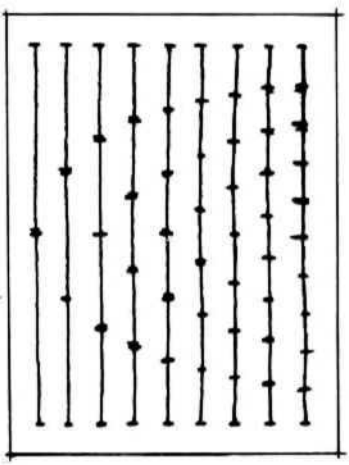


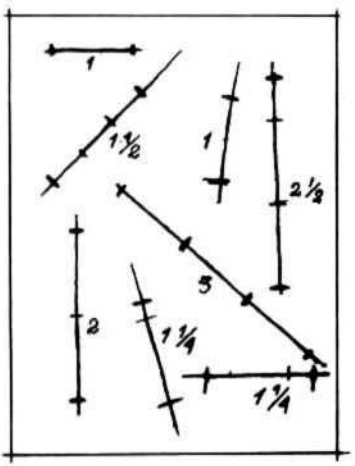




16а | 16б | 17
18а | **18б** | 19







многообразие можно понять и изобразить, владея конструктивным рисунком.

Так как для рисования служит бумага прямоугольного формата, то большое значение в процессе обучения имеют линии, параллельные краям (рис.12). В натуре им могут соответствовать вертикальная линия отвеса и перпендикулярная отвесу горизонтальная линия. По отношению к основным осям, как правило, будет рассматриваться движение предмета и его перспективное изображение. Относительно этих «компасных линий» в учебном рисунке берутся и строятся все другие разнообразные по характеру линии (рис.13).

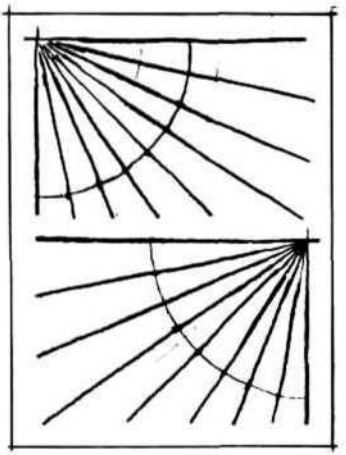
В учебном рисовании надо приучить себя видеть всю линию в целом. Для этого следует обозначить сперва ее начало и конец точками. Вести линию следует не по частям, а сразу по всей длине, смотря при этом не на кончик карандаша, а в конец линии, отмеченной точкой.

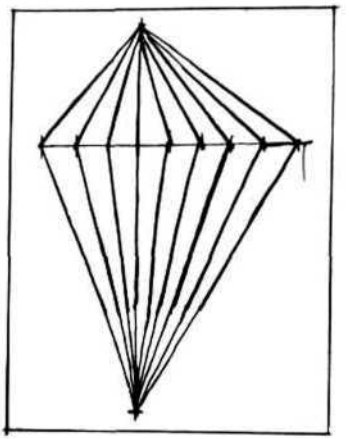
Более сложные по форме линии требуют фиксации ряда промежуточных характерных точек, которые определяются при помощи вертикальных и горизонтальных касательных линий, параллельных краям листа бумаги.

Этот основной конструктивный принцип рисунка поясняется на приведенных примерах изображением прямой и изгибающейся линии.

Предположим, дана прямая линия

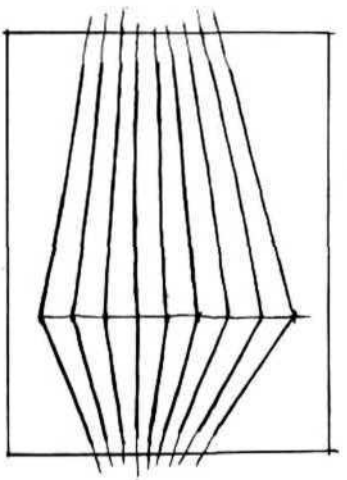
20	21а
216	21а
21г	22

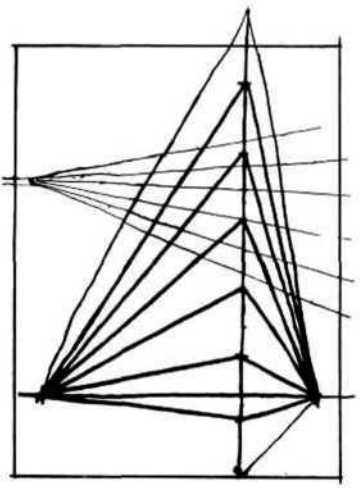




16. *Проведение линий одной силы и на равном расстоянии друг от друга*

***а* — параллельно к краям бумаги; *б* — наклонных к краям бумаги**





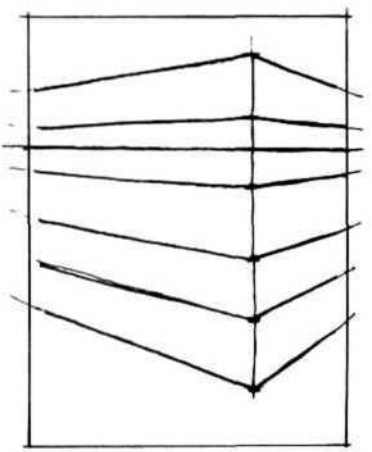
17. *Проведение линий возрастающей силы. достигаемой различным нажимом карандаша*

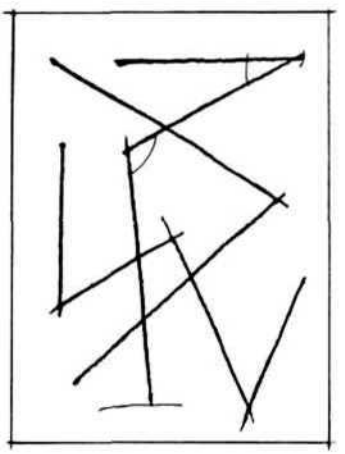
18. ***Деление** линий на равные части*

19. *Нанесение на линии разных направлений отрезков, находящихся в определенной соразмерности*

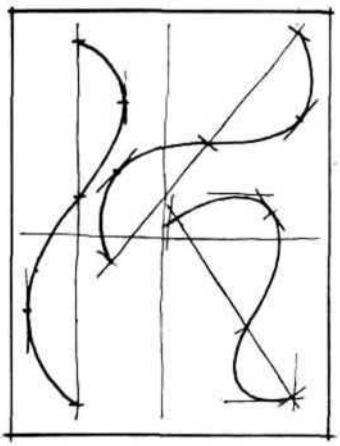
20. *Деление угла на равные части*

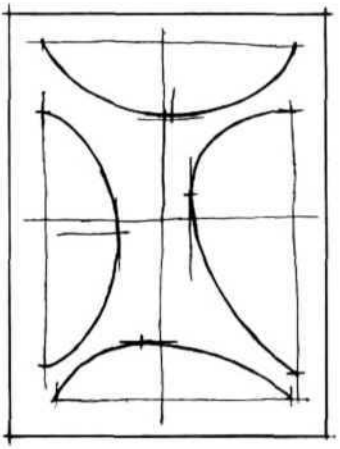
21. *Проведение прямых линий, сходящихся л одну точку, находящуюся на листе бумаги и за ее краями*

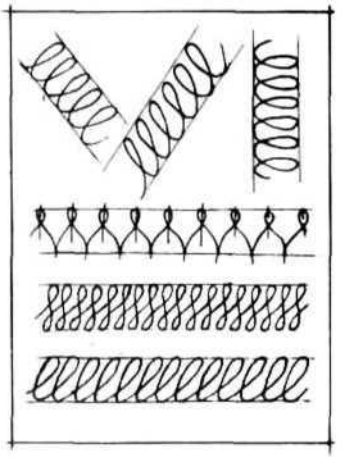


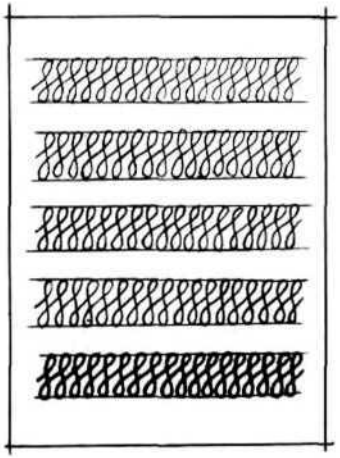


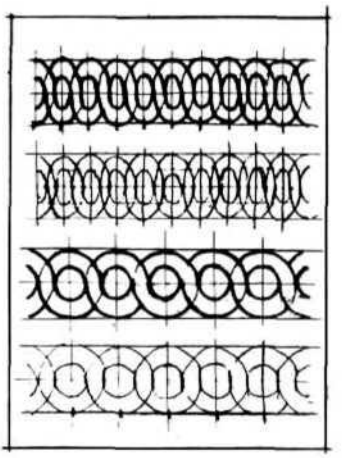
22. *Проведение прямых линий под разными углами*

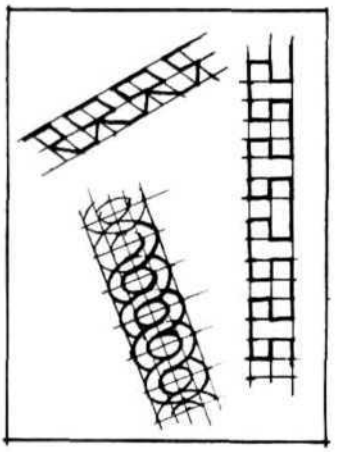


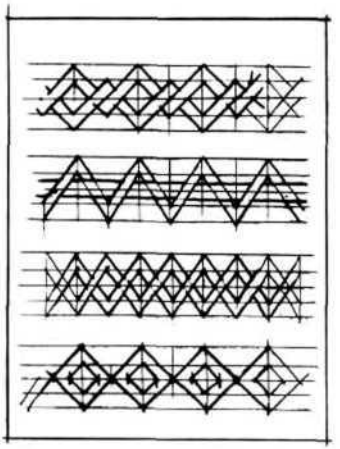


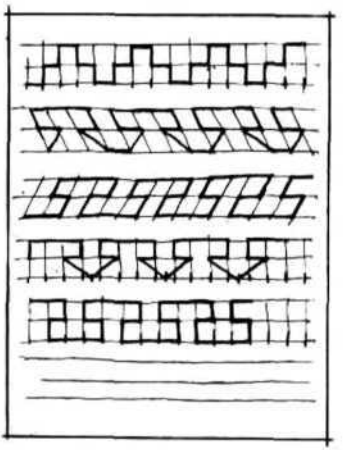












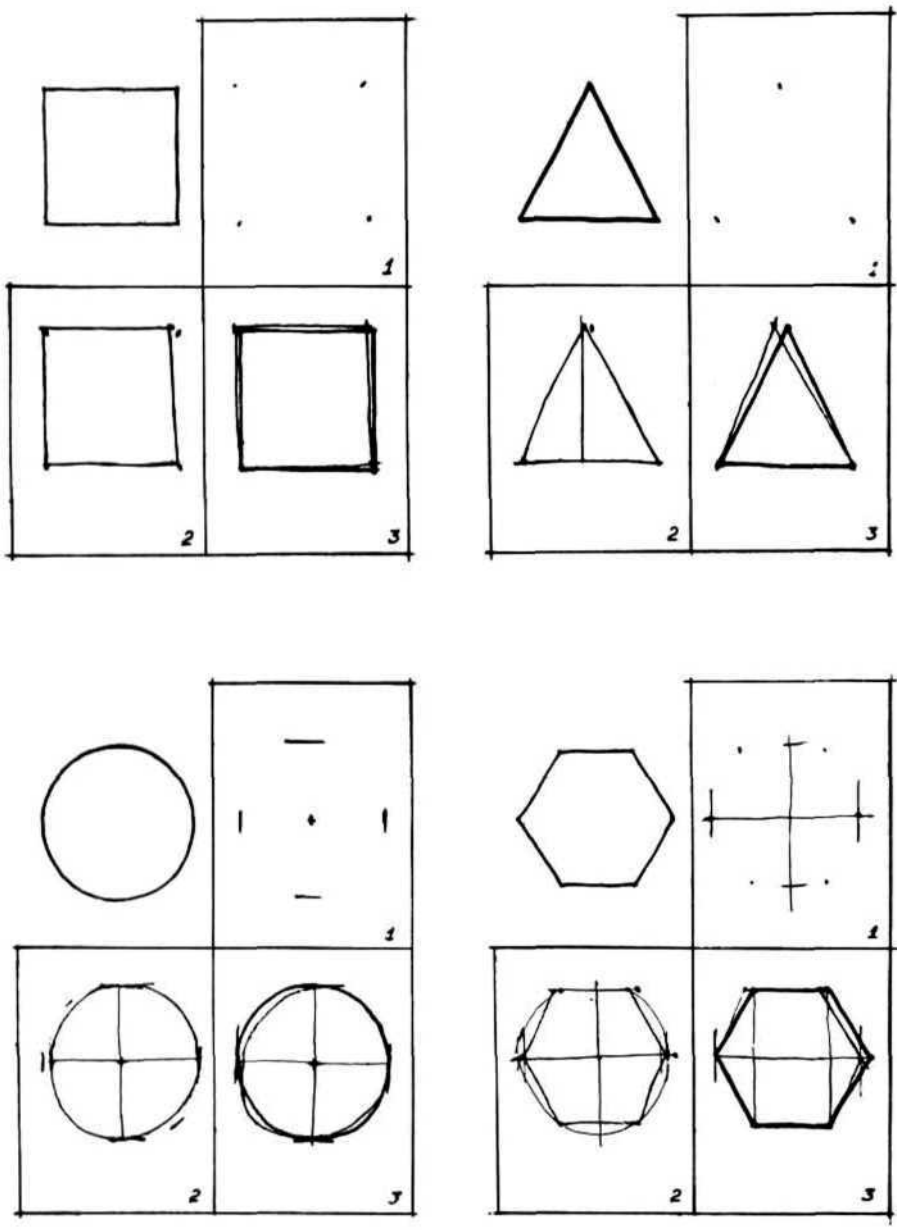
23. ***Проведение изгибающихся линий***

14. Проведение повторяющихся элементов изогнутой линии

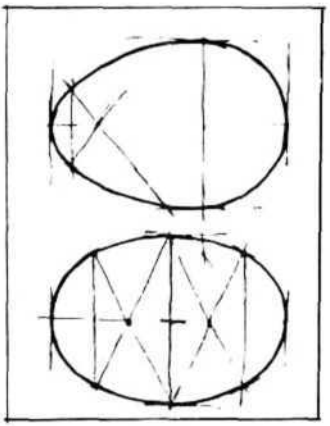
а **— одинаковой силы нажима карандаша; б - разным нажимом карандаша**

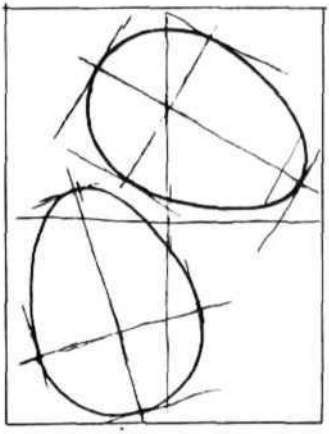
29. ***Примеры рисования простых геометрических орнаментов***

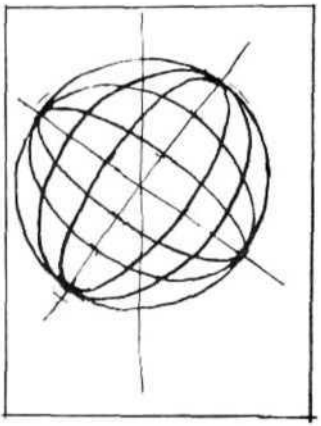
23а	236	24а
246'	246"	25а
25б	?5в	

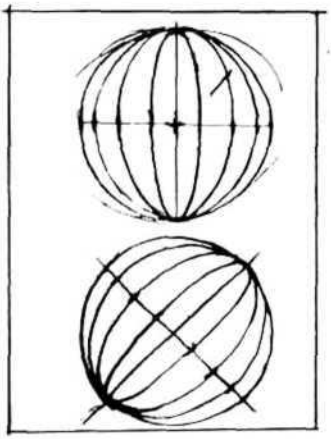


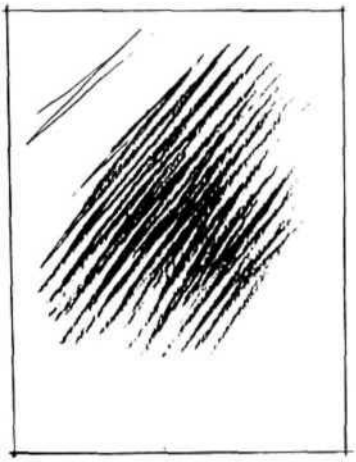
26. Последовательность ***рисования геометрических фигур***

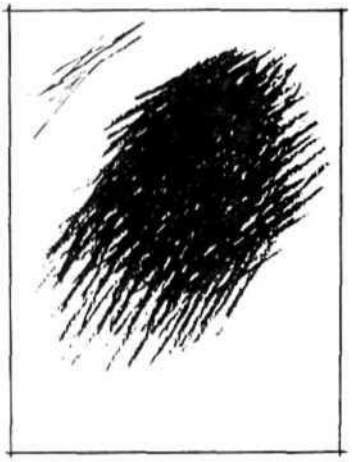


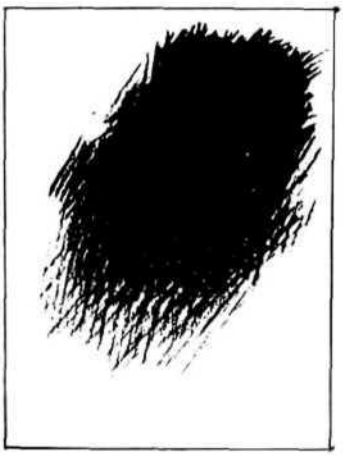


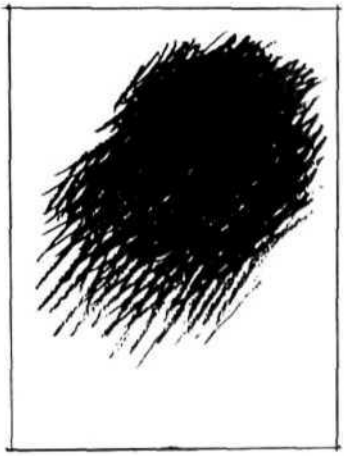








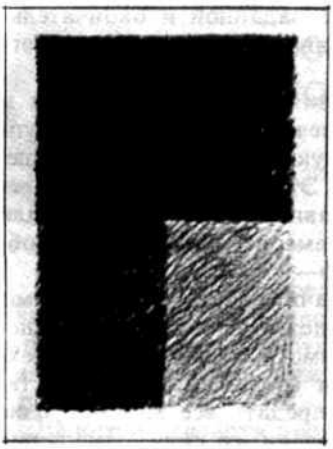


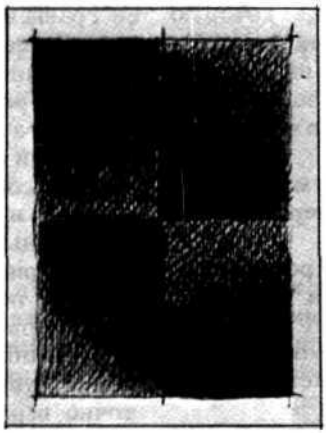


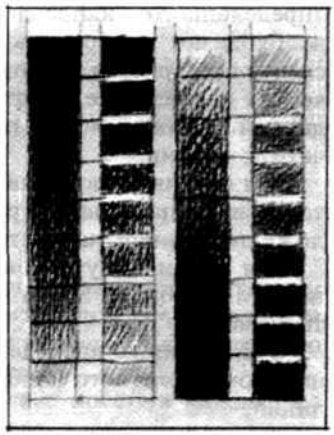
27. ***Рисование эллипсовидных кривых***

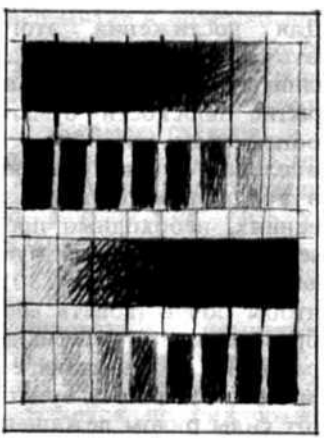
28. ***Последовательность нанесения штриха при тушевке***

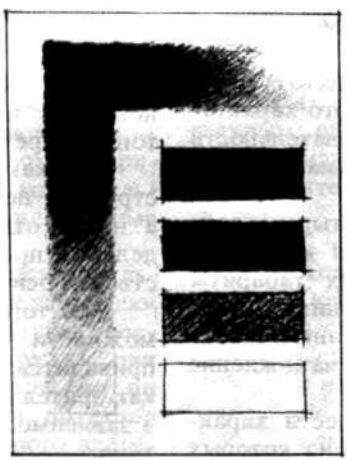
77а	27б	27в
27г	28а	28б
28в	28г	

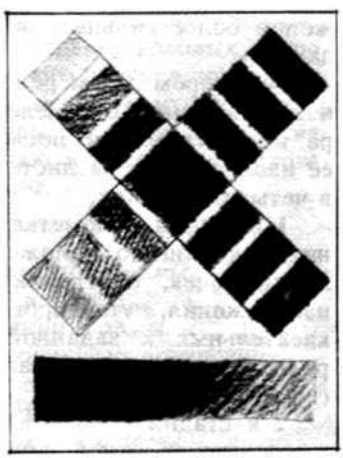






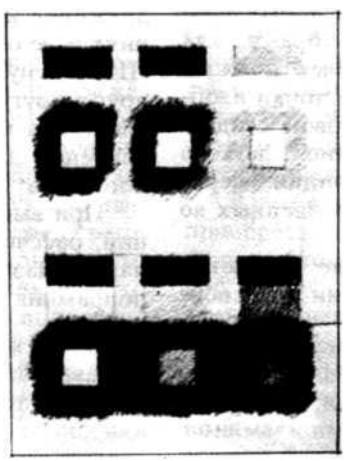


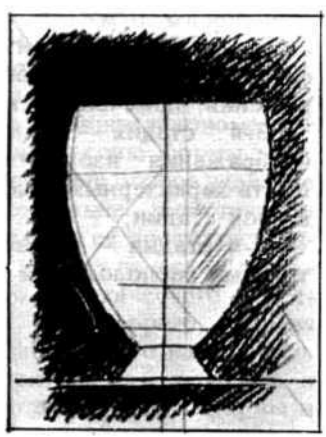




29. ***Примеры упражнений на тушенку плоскости бумаги равномерным тоном и с градациями от светлого к темному с плавным и ступенчатым переходами***

30. ***Примеры упражнений на зрительное изменение светлоты бумаги***





29а	296	29в
29г	?9д	29е
	30а	306

определенного направления, которую необходимо изобразить (рис.14). На следующих рисунках показана методическая последовательность изображения данной линии, условно разложенная на четыре стадии.

1-я стадия — пометка двумя легкими точками направления и размера (расположения) линии на листе;

2-я стадия — уточнение расположения линии более заметными сильными точками;

3-я стадия — проведение по найденным точкам легкого изображения самой линии;

4-я **стадия** — на основании сравнения проведенной линии с заданной дальнейшее уточнение расположения линии и проведение ее окончательного изображения более сильным нажимом карандаша.

Во втором примере (рис.15) даны изогнутая линия определенного характера и положения и последовательность ее изображения на листе бумаги также в четырех стадиях.

1-я **стадия** — пометка четырех крайних для данного положения изогнутой линии точек, определяющих габариты изображения, путем проведения прямых касательных к заданной линии и параллельных краям бумаги; нахождение середины изображения:

2-я **стадия** — пометка шести характерных точек самой линии, из которых две определяют ее начало и конец, а четыре других находятся в местах касания данной линии к прямым, параллельным краям бумаги. Ориентирами для определения места этих точек должны служить середина и крайние точки изображения, помеченные в первой стадии;

3-я стадия — проведение легкого изображения изогнутой линии через шесть характерных точек, найденных во второй стадии;

4-я **стадия** — дальнейшее уточнение точками расположения линии на основе ее сравнения с заданной и окончательное, более сильное изображение изогнутой линии.

Для развития чувства пропорций и глазомера полезно выполнить ряд упражнений от руки в 2,5—3 раза больше, чем в пособии. Эти рисунки затем проверяются и сравниваются на глаз или с помощью измерительных приспособлений (рис. 16—27).

Для передачи пластической формы предметов средствами светотени учащемуся необходимо вначале овладеть техникой тушевки (рис. 28). Чтобы достаточнб верно передать все многообразие градаций светотени, ее силу, отношения и контраст, а также светлоту цветных поверхностей и характер фактуры, тушевка в учебном рисунке должна быть аккуратной. Для достижения этого следует проделать ряд упражнений. Сначала надо выполнить упражнения на равномерное покрытие плоскости бумаги тоном определенной силы (рис. 29).

Так как тональная гамма рисунка строится не на абсолютной силе тона, а на ее отношениях, необходимо проделать упражнения, развивающие чувство относительной силы тона (рис. 30).

Для того, чтобы почувствовать возможности изобразительного материала, приводится упражнение, показывающее, как зрительно меняется светлота бумаги в зависимости от силы рядом лежащего тона.

В начальных упражнениях тон следует наносить штрихами, используя движение кисти руки в обоих направлениях и не отрывая карандаша от бумаги. Штрихи нужно класть возможно ближе друг к другу в направлении, удобном для движения кисти, слегка меняя это направление для создания более однородного тона (см. рис. 28).

При выполнении всех этих упражнений, рассчитанных на развитие координации глаза, мозга и руки, поворачивать подрамник с листом бумаги не следует.

2 ГЛАВА. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И ПОСТРОЕНИЯ ФОРМЫ ПРЕДМЕТОВ И ПРИМЕНЕНИЕ ИХ В РИСОВАНИИ

Современные средняя и высшая школы дают знания и представления об окружающем мире. Обучающийся рисунку должен использовать эти знания в рисовании.

Человеку свойственно представлять многие объекты и явления объемно и в пространстве. Цель учебного рисования состоит в том, чтобы развить зрительное восприятие и объемно-пространственное мышление и научить посредством рисунка, изобразительной графики передавать те или другие стороны окружающего мира, а самое главное, в дальнейшем — мыслить и рассуждать при помощи рисунка, решая разнообразные материально-практические и художественные задачи.

Человек, не прошедший основательной школы рисунка, может механически копировать, срисовывать с натуры простой по форме предмет, допуская при этом ряд графических ошибок, но он запутается при изображении объектов сложной формы. Для уверенного владения рисунком необходимы сознательная постановка «видения» натуры и умение логически последовательно изображать ее на листе бумаги.

Учебный рисунок включает много вопросов и задач, которые при изображении сложных форм, созданных природой или человеком, должны решаться взаимосвязанно и по возможности одновременно: это вопросы конструкции, движения, пропорций, перспективы, светотени, цвета и фактуры и, наконец, композиции, которые должны как в процессе обучения, так и профессиональной деятельности быть подчинены решению той или другой конкретной задачи. Указанные вопросы достигают наибольшей сложности и глубины при решении творческих задач, однако в элементарном виде с ними приходится сталкиваться и впервые приступившему к освоению учебного рисунка.

Во второй главе пособия каждый из этих вопросов для удобства изложения рассматривается в отдельности, здесь же раскрываются основные принципы и понятия, необходимые учащемуся при учебном рисовании. Детальное и взаимосвязанное рассмотрение узловых вопросов конструктивного рисунка приводится в разделах по практическому рисованию, главным образом, в разделах, посвященных изучению и рисованию человека и архитектуры.

/. *Конструкция формы. Общие понятия о строении формы. Связь внешнего построения с внутренней конструкцией. Важность познания конструкции формы для архитектора*

Видимые глазом тела различаются по внешнему виду: форме, размерам, прозрачности, цвету и фактуре. Предметы, созданные природой или человеком, обладают общим содержательным признаком: имеют то или иное закономерное строение или конструкцию формы.

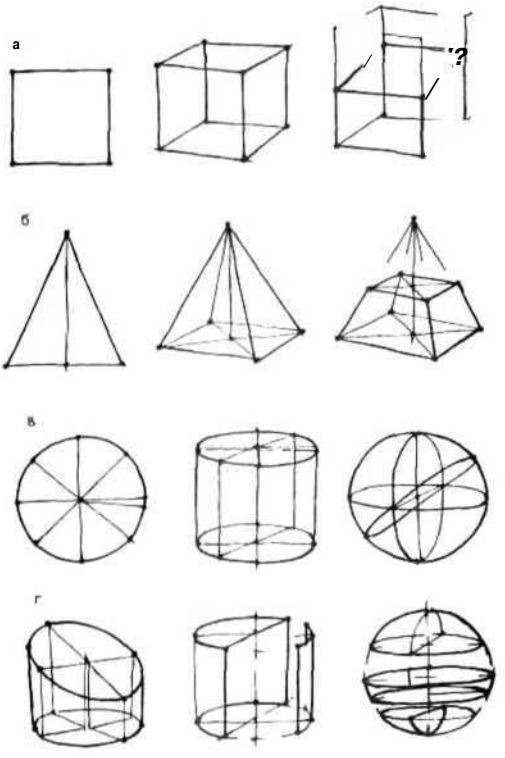
В учебном рисовании особое значение приобретает понимание конструкции формы с точки зрения ее пространственной организации, геометрической структуры и внешнего пластического строения, материала, из которого создана форма, ее функционального назначения. Будущему архитектору важно видеть и понимать именно эти стороны формы и

ее конструкции, необходимые в практической работе при проектировании и строительстве сооружений.

Познавая предмет с внешней стороны, нужно стремиться проникнуть в сущность его внутреннего строения. По мере осознания этой сущности возникает более ясное представление о предмете.

В начальной стадии овладения рисунком учащегося должна интересовать прежде всего закономерная геометрическая основа конструкции, строение и связь элементов, составляющих ту или иную форму. Для этого необходимо рассмотреть изображаемый предмет со всех сторон, мысленно или практически сделать в нем ряд характерных сечений плоскостью и, наконец, на основании внешнего вида и внутреннего строения составить возможно полное представление о форме предмета. Это поможет более свободно, уверенно рисовать не только с натуры, но и, что особенно важно, по представлению.

Знания и понятия, приобретенные в школе по геометрии, должны быть применены в рисунке: понятия о точках, линиях, плоских геометрических фигурах и объемных формах — основа понимания конструкции предметов и их графического изображения.



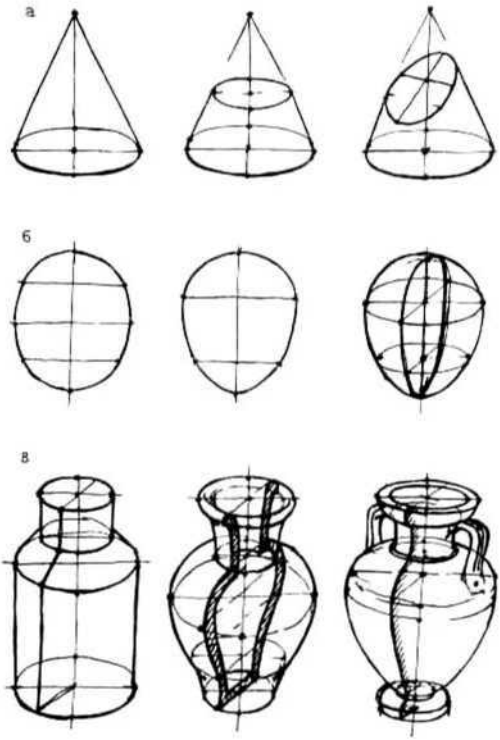
31. *Основные конструктивные точки и линии геометрических форм*: *а* - куба, параллелепипеда; *б* - пирамиды; *в* - цилиндра, шара; *г* - рассеченного цилиндра и шара

Точка определяет характерные пункты, узлы конструкции в натуре и в ее графическом изображении. Две узловые точки фиксируют положение двух взаимосвязанных узлов конструкции. С помощью ряда точек можно установить взаимное пространственное расположение узлов, характеризующих конструкцию формы в целом.

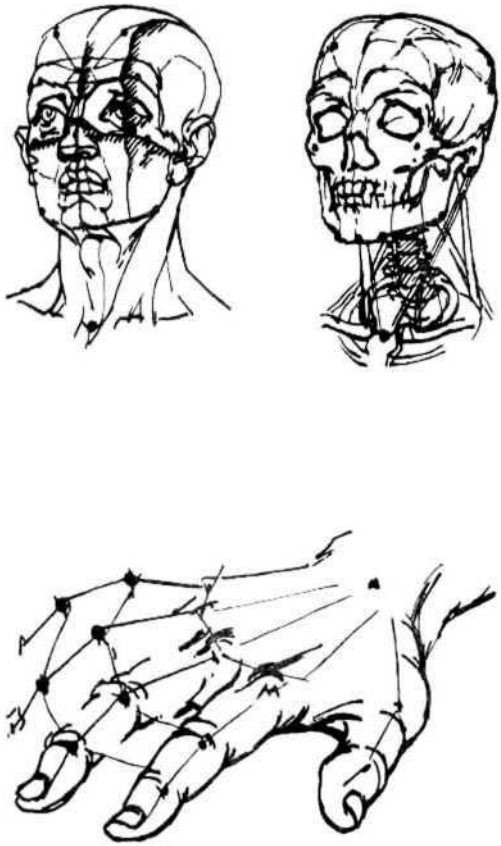
Линия определяет границы поверхностей, образующих форму предмета. Линии намечают также конструктивные оси в некоторых телах или направления формы и ее частей.

Рассматривая конструкции простейших геометрических фигур и тел, мы видим, что треугольник определяется тремя точками вершин углов и тремя прямыми линиями, соединяющими эти точки; четырехугольники — квадрат, ромб, трапеция — характеризуются соответственно четырьмя точками и четырьмя линиями; круг определяется точкой центра и замкнутой линией, проходящей через точки, лежащие на равном расстоянии от центра; эллипс — точками двух фокусов и замкнутой линией, сумма расстояний от любой точки которой до фокусов остается постоянной. Для пометки эллипсовидных фигур в рисунке можно обойтись двумя осями и четырьмя лежащими на них характерными точками. Для более точной характеристики кривой необходимо взять еще дополнительные промежуточные точки.

Плоские фигуры служат основой понимания геометрического конструктивного построения объемных тел. Например, понятие квадрата дает представление о построении куба; понятие треугольника — о построении пирамиды; понятие круга подводит к пониманию



32. *Основные точки и линии тел вращения*
а — конуса;
б — эллипсовидного;
в — сложных



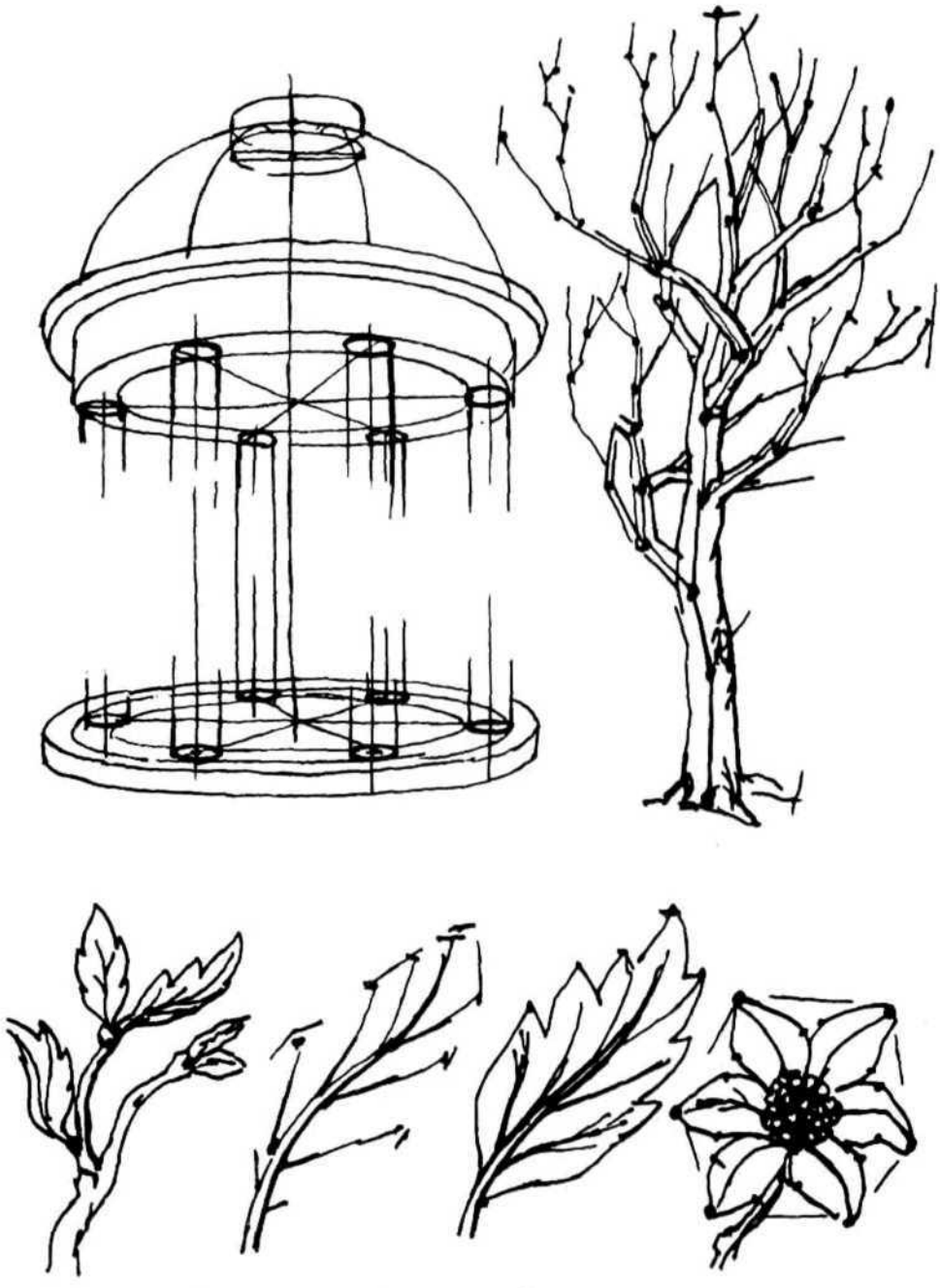
33. *Основные конструктивные точки головы человека и кисти руки*

цилиндра и шара, а эллипсовидных фигур — к пониманию яйцевидных форм (рис.3!).

Конструкция объемных тел определяется взаимным расположением характерных точек в пространстве. У граненых форм этими узловыми точками служат вершины пространственных углов. Например, куб характеризуется восемью точками вершин углов и двенадцатью линиями ребер, четырехгранная пирамида — четырьмя точками пространственных углов основания, точкой вершины и восемью линиями ребер и т.д.

Тела вращения отличаются осью, радиусами оснований и характерными точками образующей поверхности тела. Так, например, конус формируется радиусом окружности основания и точкой вершины (рис. 32,а). Усеченный конус и цилиндр определяются нижним и верхним основаниями и их взаимным расположением. Яйцевидные формы могут быть получены осью вращения и характерными точками образующей, т. е. пунктами сопряжений участков различных кривых и самими выпуклыми и вогнутыми точками, составляющими образующую (рис. 32,б).

Для определения сложной формы вазы необходимо, кроме радиусов оснований, воспользоваться еще рядом радиусов, соответствующих характерным точкам ее образующей (рис. 32,в). Нахождение конструктивных узлов-пунктов, направляющих линий и осей должно осуществляться методически последовательно, исходить из понимания формы и ее выявления в графическом изображении как простых геометрических тел,



34. *Конструктивные пункты и* ***направляющие линии*** *растений и беседки*

так и сложнейших пластических форм. Для наглядного рассмотрения конструкции геометрического построения простых тел хорошо сделать из проволоки или тонких деревянных реечек каркасы этих тел. Модели помогают получить представление о построении формы, так как позволяют одновременно видеть в пространстве все конструктивные узлы — точки, невидимые на обычных телах.

«Прозрачность» таких моделей в значительной степени облегчает рисование предметов в различных поворотах и перспективных сокращениях (ракурсах). Рисование каркасов способствует с самого начала воспитанию объемно-пространственного мышления, да и сам процесс самостоятельного изготовления объемных предметов, а затем их графического изображения в большей мере помогает учащемуся осознать конструктивное построение формы и особенности ее изображения. Полученные на этих моделях навыки объемно-пространственного мышления дают возможность и на непрозрачных телах чувствовать, связывать форму в пространстве, воспринимать и изображать предметы уверенно, убедительно и сознательно.

На следующих рисунках показаны общие принципы геометрического построения более сложных форм, детальное рассмотрение которых будет дано в последующих разделах.

На схематическом рисунке головы человека показаны узловые анатомические пункты, главные линии построения и характерные разрезы, на основании которых можно понять пространственную конструкцию головы и провести построение ее изображения в рисунке (рис. 33). Отправными пунктами формы головы являются: середина подбородка, основания носа и переносицы, макушки, средняя точка затылка. Линия, соединяющая эти пункты, образует так называемое основание профильной линии головы. Базовыми, необходимыми для понимания пластической формы головы считаются разрезы по профильной линии, параллельные ей сечения по глазницам, а также перпендикулярные разрезы, проходящие на уровне лба, глазниц, скуловых костей и рта. Одинаково относительно профильной плоскости располагаются вершины скуловых костей, характерные точки глазных впадин, надбровные и лобные бугры, теменные и затылочные бугры.

На схематическом рисунке кисти руки показаны главные конструктивные пункты, определяемые суставами запястья, пястья и фаланг пальцев.

При рисовании дерева основными пунктами служат основание и вершина, а также все точки ответвлений от ствола и точки характерных изменений в направлениях ствола и ветвей. У различных деревьев пространственное расположение узловых пунктов и их ритм имеют свои закономерности. Эти узлы определяют направления и пропорции ствола и ветвей. Отмеченный принцип построения может быть прослежен от корней вплоть до почек листьев и цветков растений (рис. 34).

Для понимания построения архитектурных сооружений принцип узловых конструктивных пунктов также имеет решающее значение. Изображенная на рисунке беседка-ротонда (рис. 34,внизу), состоящая из сочетания различных геометрических форм, обладает ясным строением благодаря закономерной связи основных конструктивных элементов: ясно выраженной центральной оси беседки, окружности ее основания, поставленных в определенном ритме колонн, опирающегося на колонны цилиндрического кольца антаблемента и завершающего сооружение сферического купола. Определяющими пунктами для объемно-пространственного представления о форме беседки будут центры ее стилобата, купола, антаблемента, нижнего и верхнего оснований колонн.

Принцип понимания конструкции с помощью основных узловых точек, осей и направляющих линий должен всегда применяться в учебном рисунке и служить в дальнейшем основой для изучения построения форм предметов, их функционального назначения и работы материала, из которого они сделаны.

2. *Движение. Общее понятие о движении. Виды движения. Движение, проявление работы конструкции. Изображение движения в учебном рисовании*

В изобразительном искусстве одной из основных задач является передача движения. Видимое глазом движение отличается богатством и разнообразием положений в пространстве, направлений, наклонов и поворотов тел или их частей по отношению друг к другу (рис. 35). Покой или равновесие есть лишь зафиксированный момент движения.

Изобразительными средствами на одном рисунке невозможно передать какое-либо движение в пространстве, проходящее в определенный промежуток времени с начала до конца, можно передать лишь один момент из целого ряда, составляющего движение. Поэтому требуется найти такой характерный момент, который раскрывал бы возможно полнее все это движение, давал бы представление о начале и конце его. Разные жанры изобразительных искусств требуют передачи различных сторон и видов движения.

В объектах архитектурно-строительной практики посредством пропорций, последовательности расположения объемов по вертикальным и горизонтальным направлениям, симметрии и асимметрии, цвета и фактуры, определенного ритма архитектурных форм передается ощущение движения (вверх, к центру, в глубину, влево, вправо), которое имеет большее значение для создания художественного образа сооружения или ансамбля. Так, например, на схематическом рисунке показан фрагмент комплекса сооружений с главным композиционным направлением движения вдоль улицы, которое «нарушается» перпендикулярным улице углублением двора (курдонера) с возвышающимся в глубине сооружением. Зритель на улице поневоле переводит взгляд на новое направление. внутрь курдонера и вверх, испытывая при этом определенную смену впечатлений (рис. 36,*а*). На схематическом рисунке показаны примеры решения внутреннего пространства. На рис. 36,(5 основное композиционное движение направлено вдоль пространства, в центр и вверх.

Передача в изобразительном искусстве различных видов движения требует высокой изобразительной и общей культуры. Задача же учебного рисования — дать основные простейшие понятия движения и научить его изображать.

Начинающим изучать рисунок на неподвижных или находящихся в покое телах важно определить характер направления тел и их частей относительно земли, т. е. вертикали и горизонтали, а также направление частей по отношению друг к другу. Надо отметить, что понятие движения теснейшим образом связано также с понятием тяжести: вес и расположение центра тяжести по отношению к опоре определяют устойчивое или неустойчивое состояние предмета.

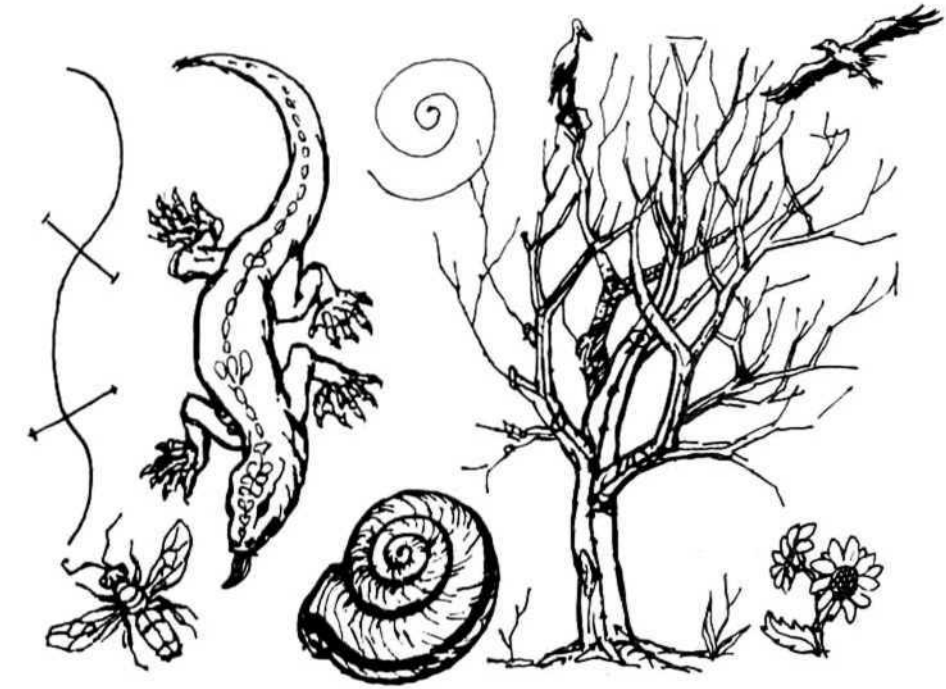
Схематические рисунки (рис. 37) иллюстрируют простейшие виды движения, которые могут быть изображены: устойчивое и неустойчивое состояние, движение вперед, назад, в стороны, вверх, вниз и различные повороты, возникающие при вращении.

На рисунках простых геометрических тел показаны примеры устойчивого и неустойчивого состояния в зависимости от положения центра тяжести по отношению к опоре. Аморфное тело находится в покое, если равнодействующая силы тяжести проходит через опору. Куб изображен в трех положениях. В случае опоры на всю грань положение устойчивое, в случае опоры на линию ребра или точку угла — неустойчивое.

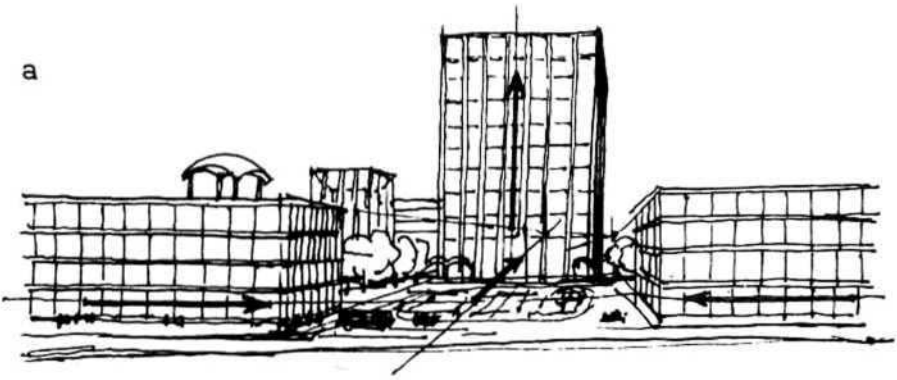
Кроме того, устойчивость зависит от ряда дополнительных факторов: на-

35. *Примеры движения форм в природе*

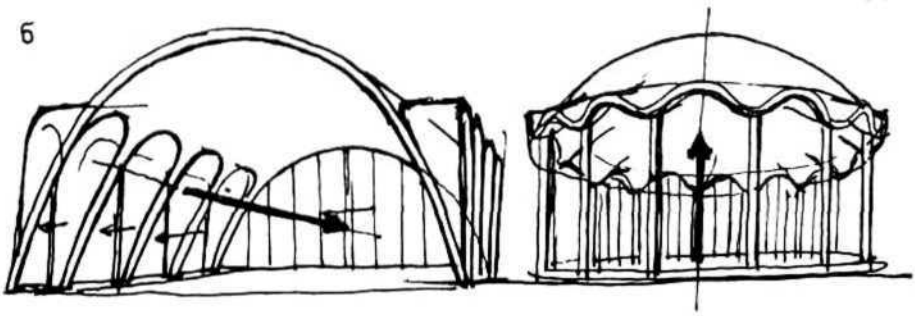
36. *Пространственное направление движения* **а — вдоль улицы, поперек и вверх: б — внутри сооружения**

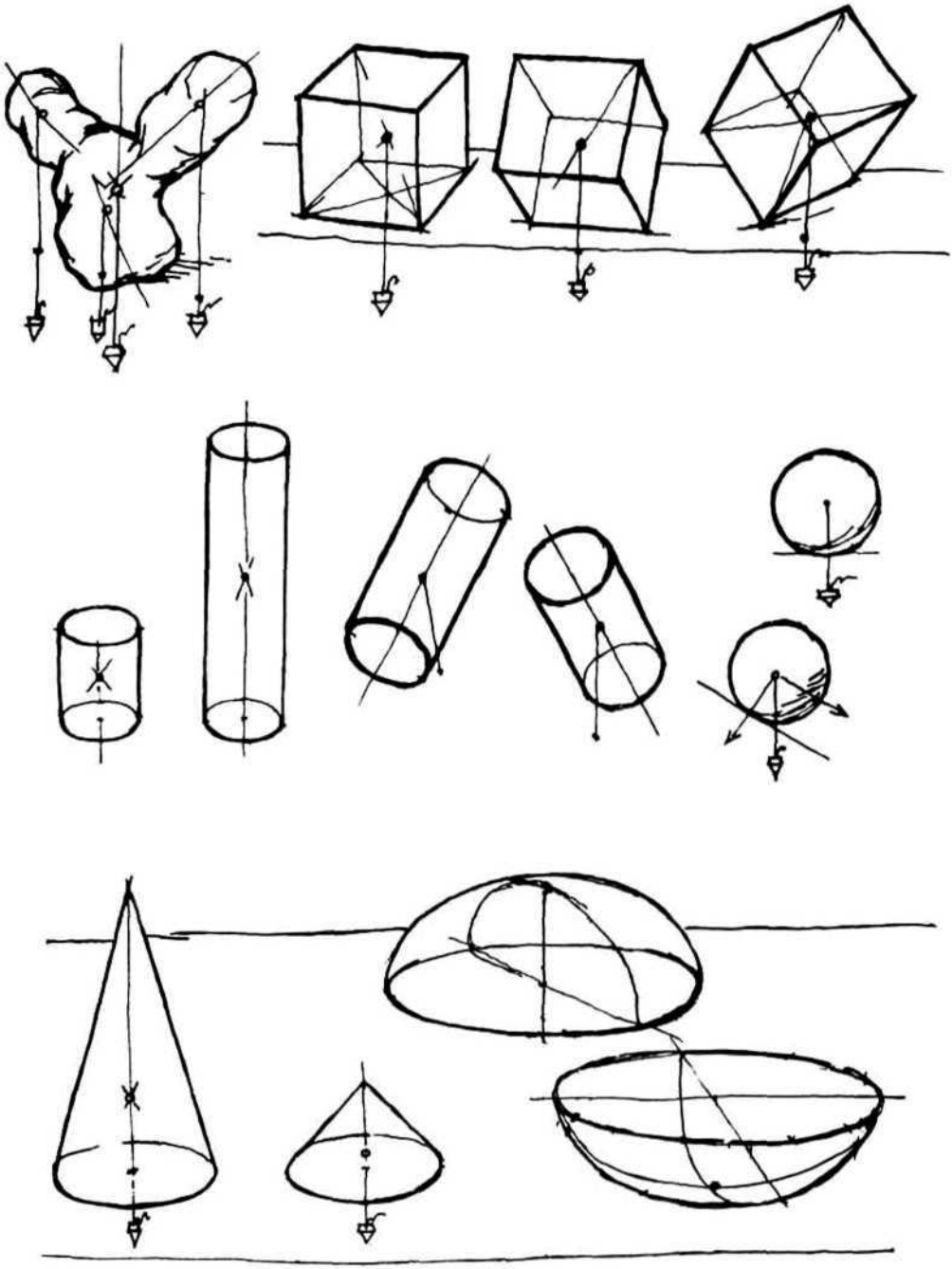


а



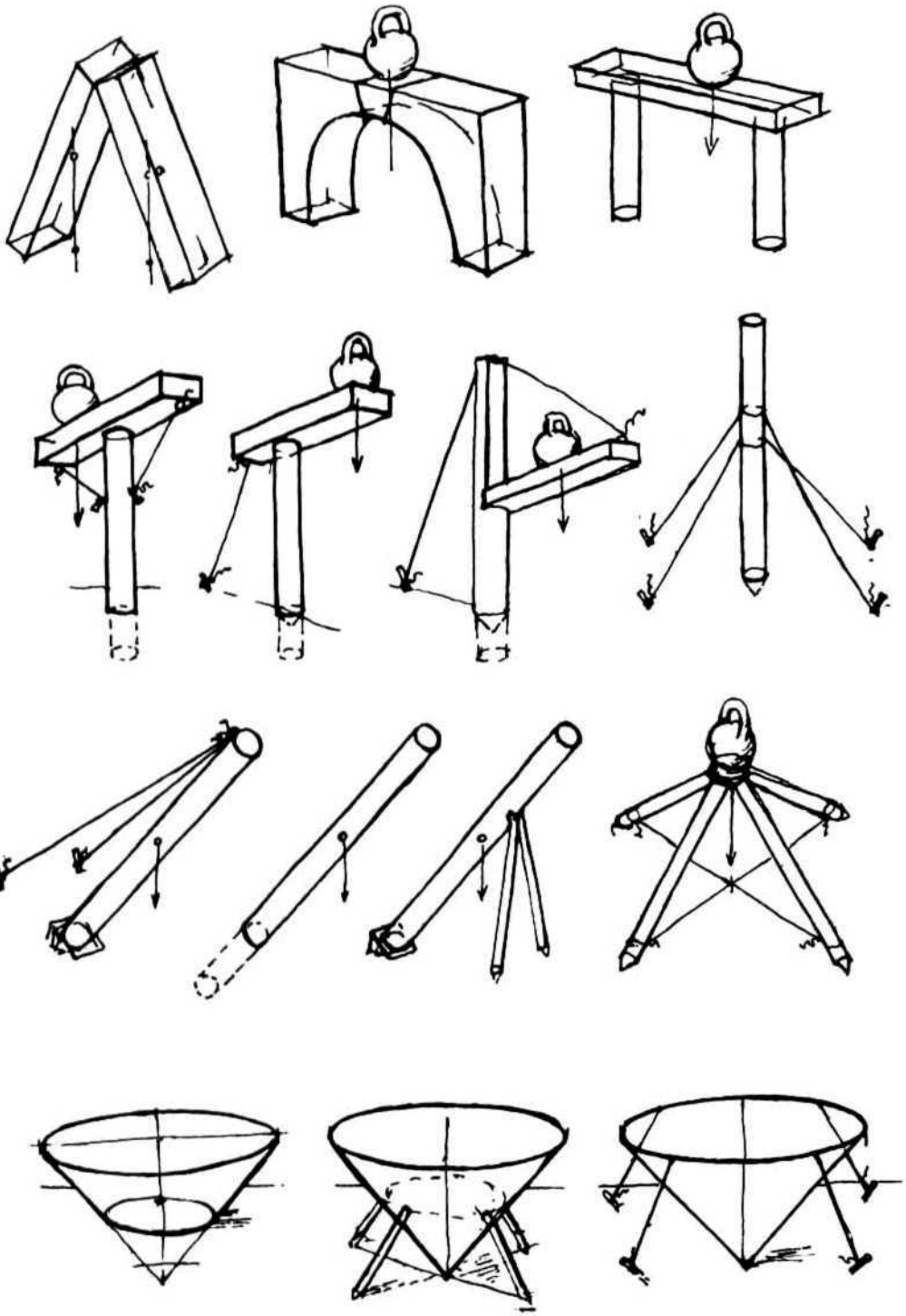
б

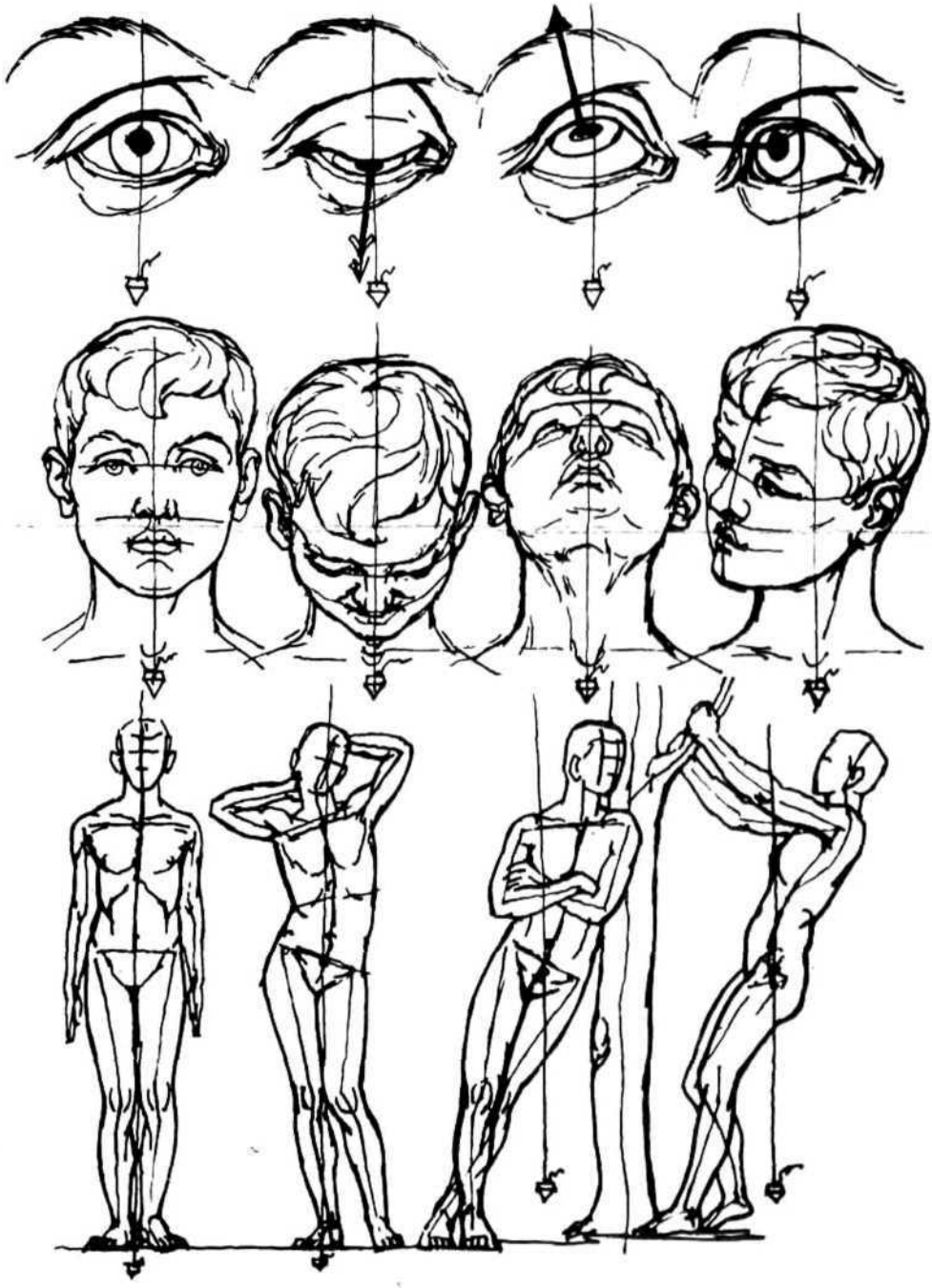




37. *Устойчивое и неустойчивое состояние тел в зависимости от центра тяжести и опоры — аморфного, куба, цилиндров, шара, камусов и полушарий*

38. *Примеры конструкции, устойчивость которых обеспечивается сжатием и растяжением отдельных элементов*





39. *Примеры движения человеческого глаза, головы, тела*

пример, из двух вертикально стоящих цилиндров или конусов, имеющих одинаковые основания, тот будет устойчивее, высота которого меньше. При одинаковой высоте и основании конус устойчивее цилиндра и т. п. При малой площади опоры, как, например, у шара, лежащего на плоскости, вывести тело из устойчивого положения очень легко; при большой площади опоры это сделать труднее.

При неустойчивом положении тела ощущение неустойчивости будет тем сильнее, чем дальше от опоры проходит равнодействующая силы тяжести.

Понятие устойчивого и неустойчивого положения связано с понятием работы материала (рис. 38). На рисунках изображены различные примеры простейших конструкций в связи с работой материала на сжатие и растяжение. В одном случае устойчивость создается за счет сжатия конструктивных элементов (столбы и перекрытие, арка и ее прототип из двух наклонных брусьев). В других случаях устойчивое состояние обеспечивается растяжением элементов конструкции — тросов (вантовые конструкции). В организме живого человека роль жестких элементов конструкции выполняют кости, а роль гибких элементов — мышцы. Сокращение мышц меняет положение костей по отношению друг к другу. Эти внутренние движения, подчиняясь законам статики и динамики, обусловливают движение отдельных частей и всей фигуры человека в целом и определяют изменения видимого мышечного покрова и костей. В сложных конструктивных телах, где каждый элемент может менять свое положение по отношению к другим, общее движение неизбежно вызывает соответствующие ему внутренние изменения каждой составной части. При рассмотрении человеческой фигуры в различных положениях этот процесс становится наиболее ясным (рис. 39).

Все четыре показанные на рисунке положения человеческой фигуры статически устойчивы, однако расположение центра тяжести всей фигуры и ее частей по отношению к опоре вызывает характерные для каждого случая движения конструктивных частей внутри самой фигуры. Без понимания этого не может быть создан образ общего движения человеческой фигуры. При одновременной опоре на обе ноги равнодействующая сила из центра тяжести проходит в пределах опоры обеих ног, при этом все части фигуры располагаются симметрично относительно средней линии. При опоре на одну ногу перекос таза, изгиб позвоночника позволяют так расположить части тела, что центр тяжести проектируется на площадь следка опорной ноги. Двойная опора — на ноги и ствол дерева — вызывает еще более сложные смещения внутри фигуры человека, связанные с расположением центра тяжести, опор и с внутренней работой мышц.

Рис. 39 иллюстрирует различные примеры движения головы, меняющей свое положение по отношению к туловищу,— прямое положение, наклон вперед, назад и поворот. Здесь же показаны различные положения зрачка глаза при изменении направления взгляда.

Приведенные примеры убеждают, что без всестороннего понимания движения нельзя полноценно решить задачи учебного рисунка и тем более сложные творческие задачи архитектурно-строительной практики.

3. Пропорции. Отношение и соразмерности предметов и их частей по определенным признакам. Восприятие пропорций и их изображение в рисунке

Все тела, а также их части могут быть сравнимы или соизмеримы, или, как говорят, «взяты в отношениях друг к другу» по определенному конкретному признаку. Указанная соразмерность — соотношение по определенным признакам предметов или в самом предмете его частей — называется пропорциональными отношениями или пропорциями. Пропорции могут рассматриваться по линейному размеру, по пло-

щади, по объему, по весу, по цвету, по силе, по крепости, по освещенности и т. д.

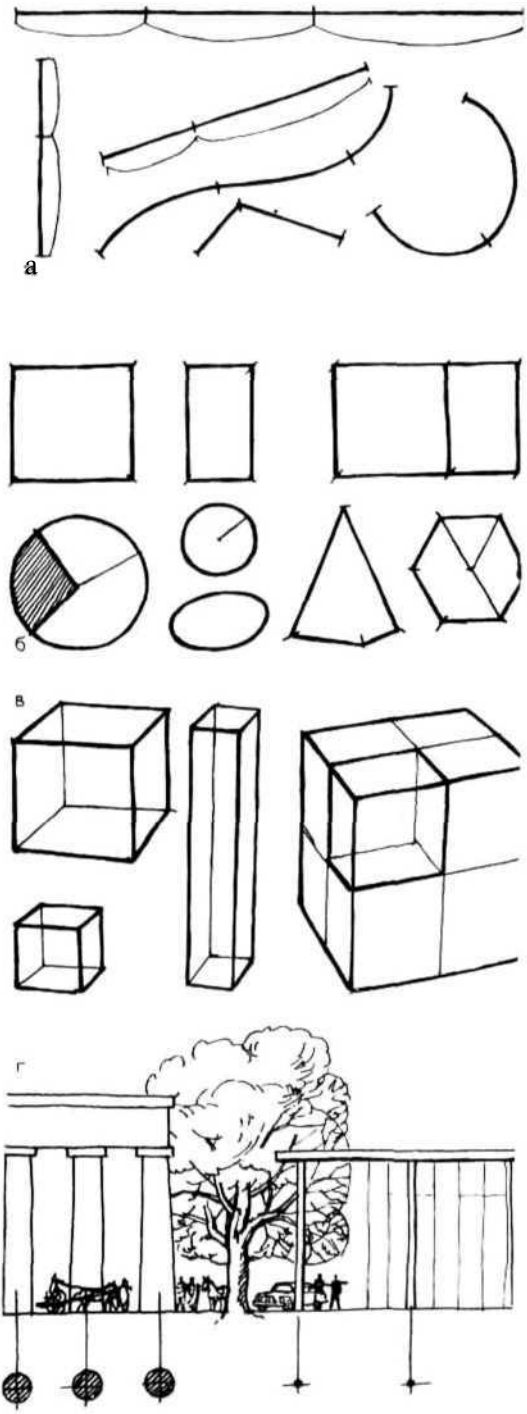
Знание пропорций и умение применять их во многом определяют успех задуманного дела. Например, в химии точные весовые пропорции различных веществ при соединении обусловливают возможность получения нового вещества. В строительном деле нарушение пропорций в составе строительных материалов и размерах элементов конструкций может привести к разрушению сооружения.

Для успешной практической деятельности архитектора умение оценивать соотношение частей необходимо и позволяет широко и всесторонне решать архитектурно-строительные задачи. Одна и та же конструктивная схема, взятая в различных линейных и объемных пропорциях, получает таким образом различное архитектурное выражение и производит различное эстетическое впечатление (рис. 40,г).

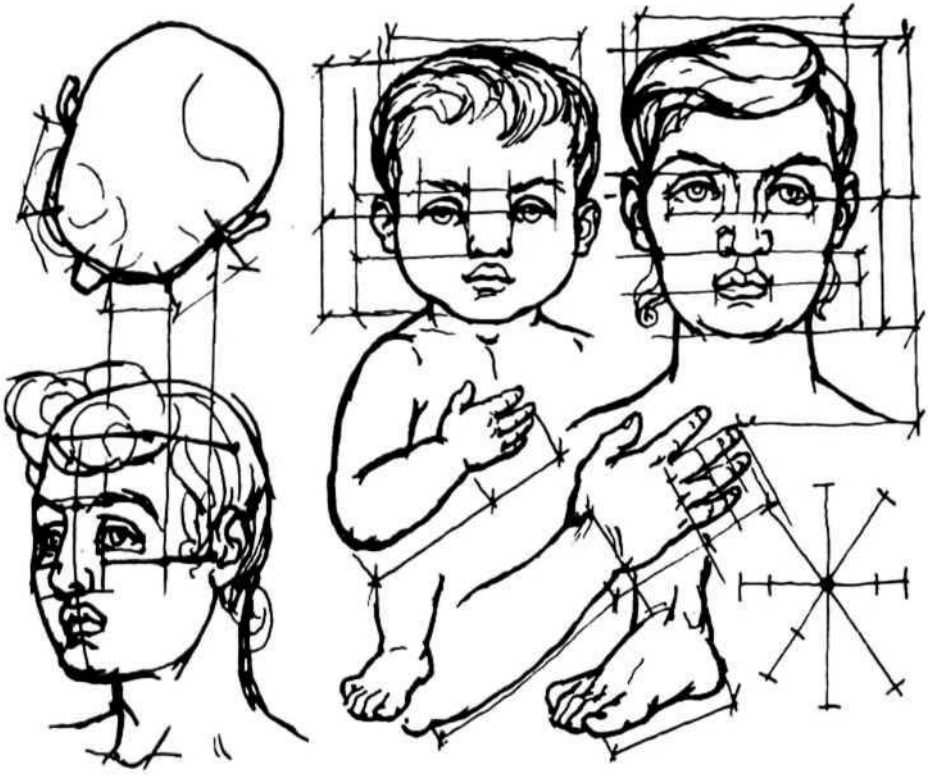
При хороших, как говорят, «найденных» пропорциях, учитывающих всесторонние требования: функциональные, экономические, конкретные условия места, правильное использование материала при решении конструкции и, наконец, эстетические,— сооружение становится подлинным произведением искусства.

Много специальных трудов и книг посвятили ученые, художники и архитекторы общим вопросам пропорций и, в частности, пропорциям человека и архитектуры. При обучении рисунку необходимо развить и закрепить в первую очередь чувство линейного и объемного соизмерения тел между собой и частей, входящих в то или другое тело, с учетом направлений в высоту, ширину и глубину. При этом следует учитывать как абсолютное соотношение частей конструкции тела или ряда тел между собой, так и зрительное восприятие этих соотношений в пространстве, изображение пропорций на рисунке в перспективных сокращениях.

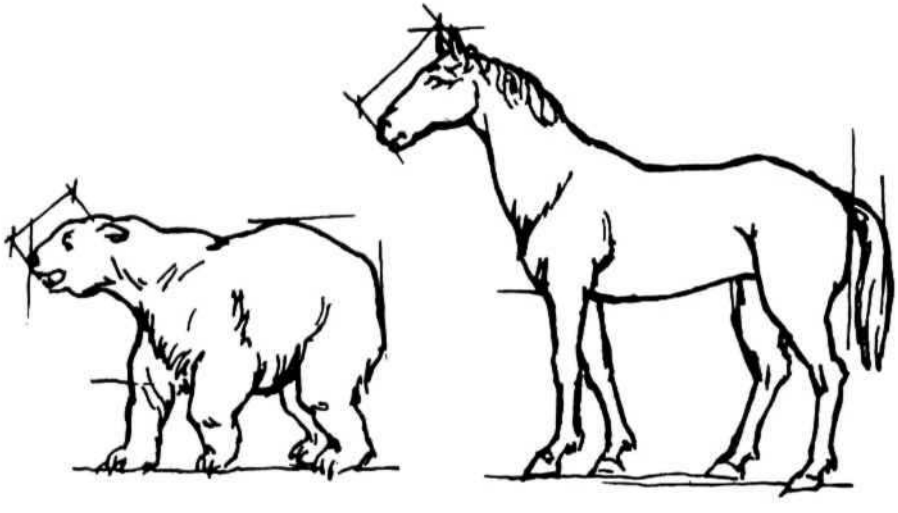
Чувство пропорций площадей, объемов, пространства основано главным



40. *Различные соотношения* *а* — линейные; *б* — по площади; *в* — по объему; *г* — пропорции стойки (колонны) из различных *конструктивных материалов*



41. *Пропорции головы и конечностей ребенка и взрослого человека*



42. *Голова — модуль пропорций животных*

43. *Примеры пропорций по линейным размерам и площадям в предметах прикладною искусства*

образом на развитии чувства линейных соразмерностей (рис. 40,а). Поэтому линейные соотношения необходимо уметь точно определять не только на прямых линиях одного направления, но и на ломаных, изогнутых линиях в разных направлениях и в пространстве.

Человек лучше чувствует кратные отношения—1:1, 1:2, 1:3, 1:4 и т.д., поэтому в практической работе при рисовании сначала следует приучиться выявлять кратные отношения линейных измерений, а затем, опираясь на эти простые отношения, искать более «тонкие» истинные соразмерности, находя их небольшие отклонения от кратных («чуть-чуть» больше или «чуть-чуть» меньше целого, половины, трети и т.д.). На рис. 40,я показаны взятые в определенных пропорциях отрезки, нанесенные на линии различного характера и направления.

Так как обычно предмет изображается не в натуральную величину, то важное значение имеет умение чувствовать и передавать в рисунке подобные пропорции в разных масштабах.

Пропорции фигуры человека имеют решающее значение при определении пропорций создаваемых им вещей. Эстетические взгляды человека оказывают также существенное влияние на пропорции формируемого им предметного окружения. Кроме того, человеческая фигура может служить объектом для развития чувства пропорций вообще, так как хорошо знакомые формы тела человека, особенно его голова, заставляют рисующего требовательно относиться к нахождению точных и конкретных соотношений, поскольку на знакомых привычных формах даже неискушенный глаз замечает незначительные отклонения в пропорциях (в сходстве, в подобии). Наиболее удобной, общепринятой мерой, или модулем пропорций человеческой фигуры, может служить размер головы. Этой мерой измеряются все другие более крупные и меньшие части человеческого тела.

Различные отношения этих частей между собой придают определенный характер фигуре в целом и выявляют ее индивидуальные, возрастные, половые, расовые и другие особенности. На рис. 41 показаны различия в пропорциях головы, кисти и стопы ребенка И взрослого человека, а также зрительные перспективные изменения абсолютных пропорций при разных поворотах головы.

На рис. 42 приведен пример, показывающий, как различные пропорции одних и тех же конструктивных частей тела существенно влияют на создание общего облика различных животных. Мерой пропорциональности тела животного тоже может служить его голова.

В прикладном искусстве также большую роль играют пропорции, определяемые по многим признакам, например в линейном измерении, в объемном построении или в отношениях площади орнамента к площади фона (рис. 43).

Без достаточно развитого чувства пропорций невозможна правильная передача изображаемого с натуры предмета и тем более создание в процессе творческой работы определенного образа.

4. *Виды изображений. Основы зрительного восприятия формы и ее изображение на плоскости параллельными лучами — ортогональ и аксонометрия; коническими лучами — перспектива*

Основная особенность учебного рисования с натуры заключается в том, что трехмерное пространство реального мира и находящиеся в нем предметы изображаются на двухмерной плоскости листа бумаги.

В технической и архитектурной графике самыми распространенными способами изображения объемного предмета служат ортогональный чертеж и рисунок.

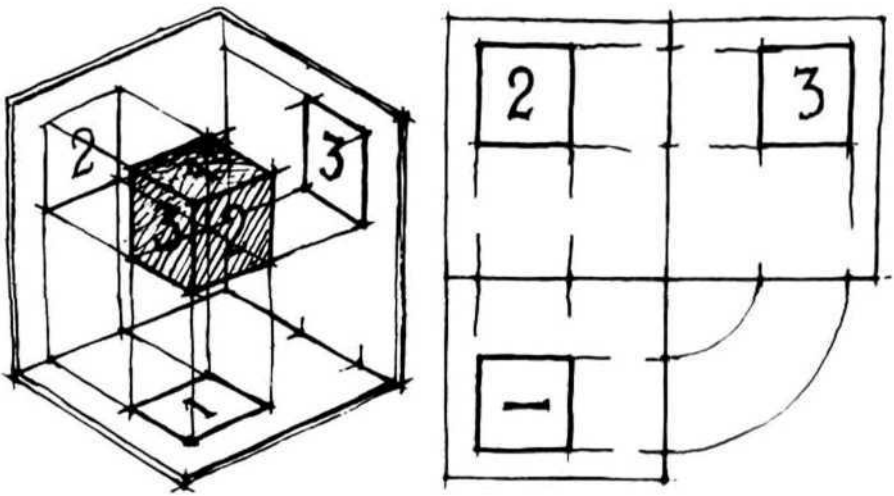
Ортогональное изображение представляет собой проекцию предмета на плоскость, полученную при помощи параллельных лучей, перпендикулярных этой плоскости.

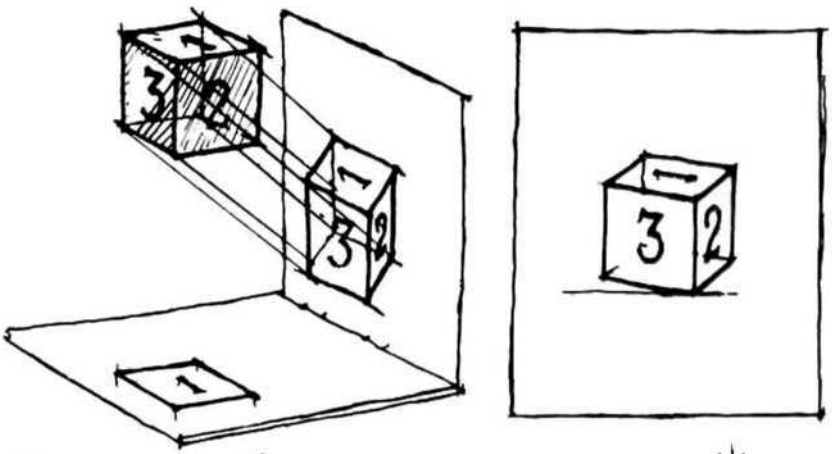
Принцип рассмотрения предмета с разных сторон лежит в основе зрительного изучения и процесса познания объемной и пространственной формы окружающих нас предметов. В самом деле, созерцание предметов с какой-либо одной точки никогда не дает исчерпывающего и полного представления, поэтому при изучении предметов и при их изображении способом ортогонального рисунка или чертежа принято рассматривать предмет по основным взаимно перпендикулярным направлениям: сверху — снизу, спереди — сзади и с боков. Для более сложных в конструктивном отношении форм необходимо дополнительно к внешнему виду уяснить характерные внутренние разрезы, параллельные основным направлениям.

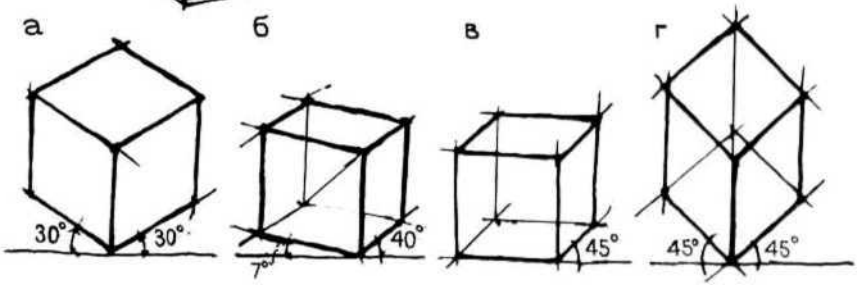
Именно то, что для зрительного изучения предмета необходимо его рассматривать с разных сторон, и то, что по изображениям видов этих сторон на плоскости можно составить полное представление о самом предмете, предопределило широкое развитие в технической, архитектурной и изобразительной графике ортогонального проецирования (рис. 44).

Процесс сопоставления видов предмета с разных сторон и составление по ним общего объемного представления о предмете в целом способствует развитию чрезвычайно важного для архитектора так называемого объемно-пространственного мышления. Вместе с тем ортогональные изображения, в частности чертежи, являются основными документами для изготовления деталей и возведения целых сооружений, так как ортогональный чертеж передает в принятом масштабе по основным направлениям истинные размеры предметов, а при определенном профессиональном навыке по этим проекциям можно составить точное представление о самом предмете.

Для более наглядного изображения предмета применяется особый вид рисунка и чертежа — аксонометрия. Аксонометрическое изображение получают



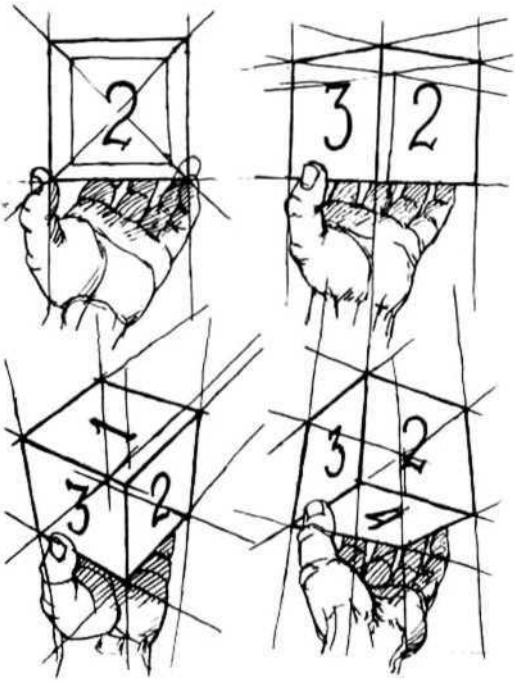




44. ***Получение ортогонального изображения***

45. ***Получение аксонометрических изображений***

а **— изометрия;**
б **— диамстрня;**
в **— фронтальная;**
г **- военная**



46. *Виды куба*

путем проекции предмета на плоскость параллельными лучами, наклонными под определенными углами к этой плоскости. Аксонометрический рисунок и чертеж наглядно передают пространственное построение предмета, так как одновременно показывают сразу три его стороны: верхнюю (или нижнюю), переднюю и боковую и позволяют судить о размерах и объеме предмета. На рис. 45 на примере куба показаны различные виды аксонометрических изображений, полученных параллельными лучами, направленными под разными углами к плоскости проекции. Они отличаются друг от друга направлением главных осей, по которым строятся основные стороны предмета, и размерам, откладываемым на этих осях в глубину.

Аксонометрическое изображение на рис. *45,а* называется изометрией, на рис. 45,б — диаметрией, на рис. 45,в — фронтальной проекцией и на рис. 45,г — военной проекцией. Характерной особенностью последней является то, что построение плана не подвергается искажениям, что значительно облегчает построение и использование ее в деле.

Практическое построение ортогональных и аксонометрических проекций осуществляется с помощью лучей, проходящих через характерные узловые точки формы предмета. Полученные на плоскости проекции характерные точки соединяются линиями в соответствии с изображаемым предметом.

Ортогональные и аксонометрические проекции необходимы и для уяснения способа построения еще одного вида изображения — перспективы. Человек, в силу особенностей устройства зрения, не может видеть объемные предметы так, как они изображаются в ортогональном и аксонометрическом чертежах. Для изображения на плоскости пространства и форм такими, какими мы их воспринимаем в натуре, существует способ перспективного построения. Наблюдая предмет с разных точек, мы замечаем, что хотя предмет и остается самим собой, внешний вид его для зрителя значительно изменяется в зависимости от того, откуда мы на него смотрим: издалека или с близкого расстояния, сверху или снизу, прямо или сбоку. Так, поворачивая куб. кирпич или книгу, мы видим то одну их сторону, то две, а то и три сразу (рис. 46). При этом конфигурация отдельных сторон и общего вида этих предметов приобретает зрительно разный характер и размеры.

Например, приближаясь к зданию, мы ощущаем, что оно как бы растет, увеличиваясь в высоту и в ширину, крыша уходит вверх и становится невидимой, а линии карнизов все круче опускаются к земле. Обходя здание вокруг, мы видим, как зрительно уменьшается протяженность главного фасада и растет протяженность бокового, а башня, расположенная сзади, перемещается с одного фасада на другой (рис. 47).

Разбирая устройство глаза или принципиально сходную с ним оптическую систему фотографического аппарата (рис. 48), можно понять, как образуется изображение предмета на сетчатой оболочке глаза или на пластинке фотоаппа-

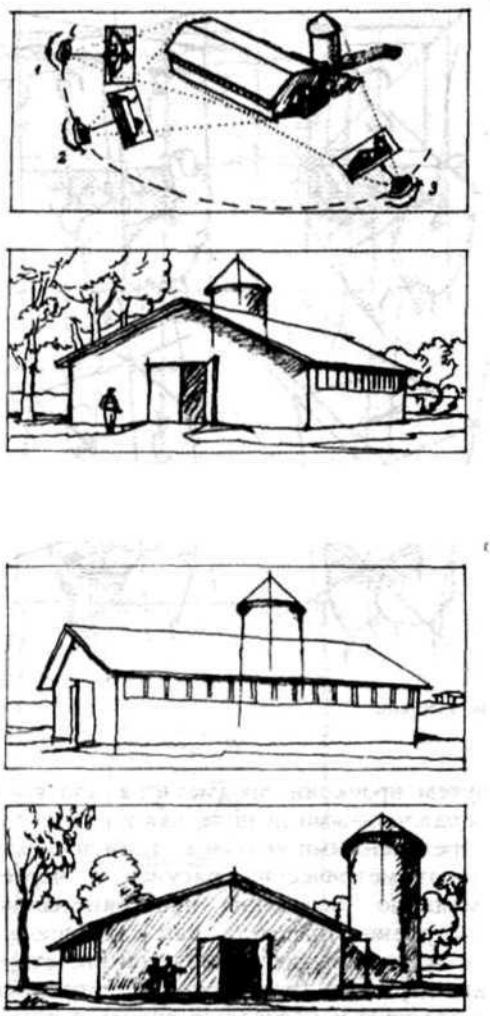
рата, а следовательно, понять и принципы перспективного построения рисунка на бумаге. Прямолинейные лучи света, направленные от всех точек предмета, собираются в точке зрачка, преломляясь, проходят в глубину глаза и дают изображение созерцаемого предмета на сетчатой оболочке. Если на пути лучей, идущих от предмета к глазу, поместить перпендикулярно их центральному лучу прозрачное стекло, то на нем мы получаем изображение, тождественное образованному на сетчатой оболочке глаза.

Таким образом, принцип построения перспективного изображения сводится к следующему: от наиболее характерных конструктивных узловых точек объемного предмета, расположенного в пространстве, проводят лучи-линии к точке глаза (рис. 49); на пути этих лучей помещают изобразительную поверхность и отмечают на ней следы-точки, образованные пересечением лучей с поверхностью; соединив линиями соответствующие точки, получают перспективное изображение предмета на поверхности.

Перспективное изображение отличается от ортогонального и аксонометрического тем, что проекция строится не параллельными лучами, а пучком лучей, идущих в одну точку. Пучок отраженных от предметов лучей света образует «зрительный конус» с вершиной в зрачке глаза, называемой «точкой зрения». Основание «зрительного конуса» составляет «поле зрения». По мере удаления от глаза размер поля зрения увеличивается. На рис. 50 показано поле зрения одного и двух глаз человека.

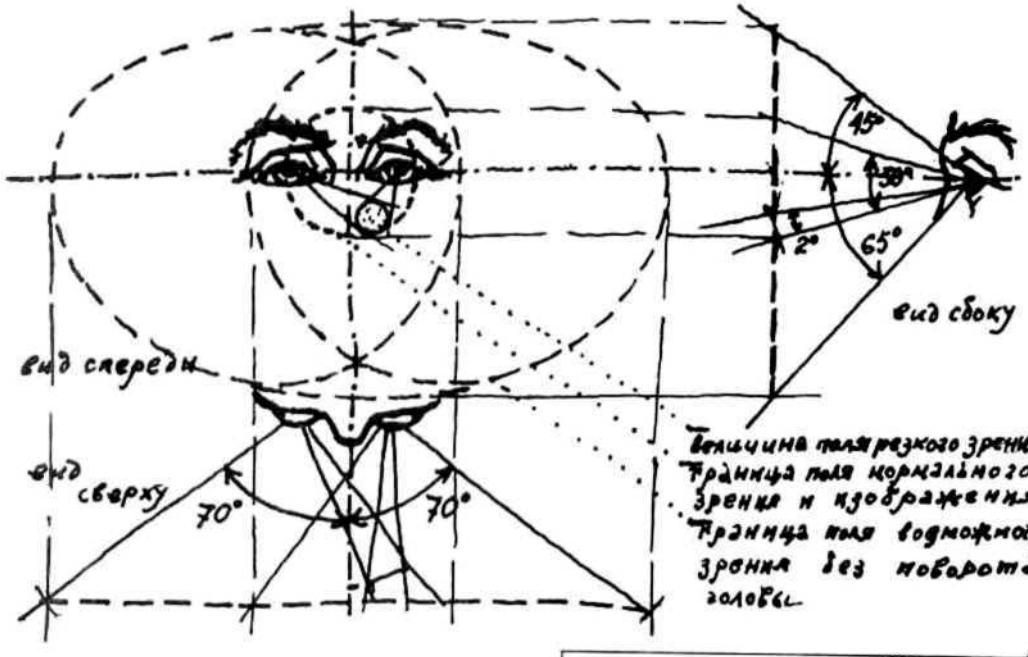
Особое значение при изображении предметов имеет направление оси зрительного конуса, называемой центральным лучом. Перпендикулярная этому лучу поверхность, на которой строится изображение, называется картиной или картинной плоскостью.

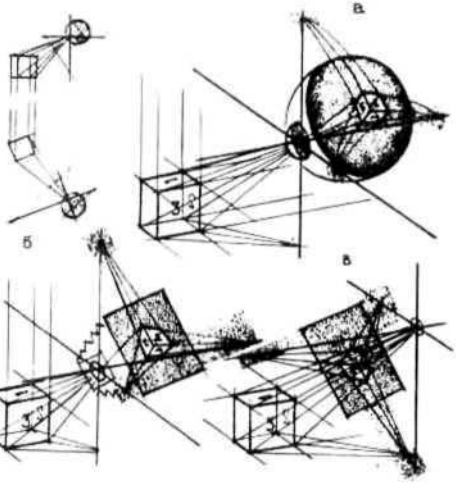
Так как устройство человеческого глаза дает возможность четкого восприятия в пучке лучей с величиной угла всего лишь 2—3,'то при рассматривании предмета большого размера глаз должен поворачиваться: центральный луч зрения движется по предмету, обегая его от края до края, а картинная поверхность, на которой условно получается изображение, перемещается вместе с центральным лучом, сохраняя перпендикулярное лучу положение. Единое впечатление от предмета создается в сознании как сумма всех этих отдельных впечатлений.



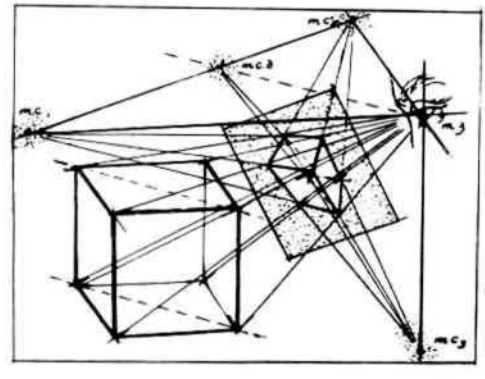
47. *Ситуационный план с обозначением точки зрения 1. 2.) и изображение объекта с трех точек*

При ограниченных задачах учебного рисунка для получения вполне правдивого изображения на листе бумаги вся сумма отдельных лучей приводится к одному главному, центральному лучу.

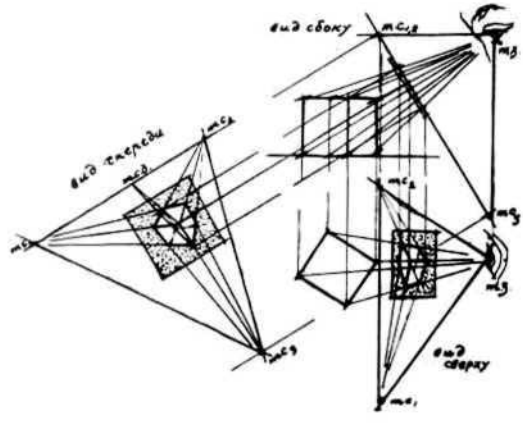




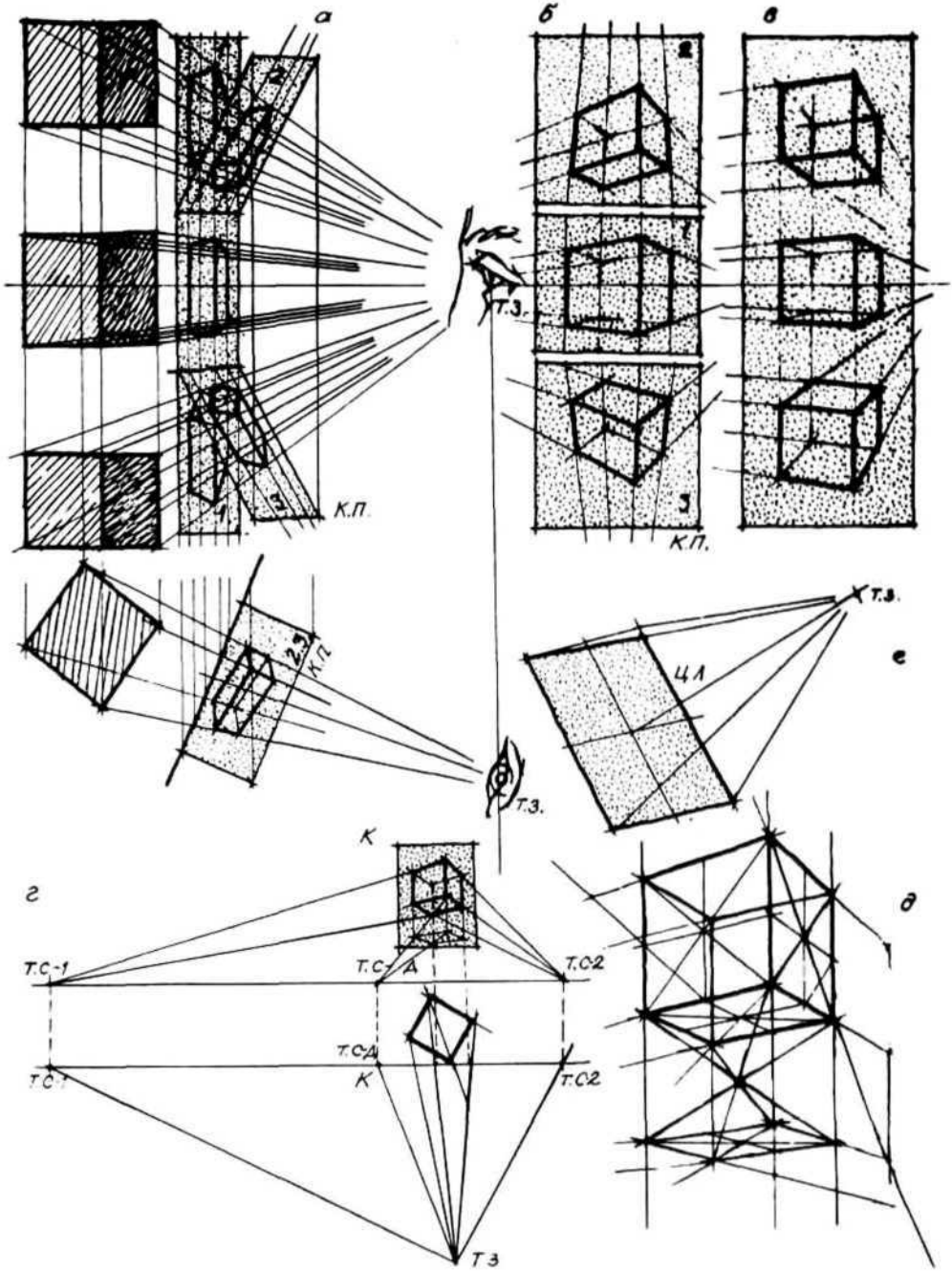
48. *Схема получения изображения*
а - на сетчатке **глаза; б - на** пластинке фотоаппарата;
в **— на** картинной плоскости



49. *Схема получения перспективного изображения*

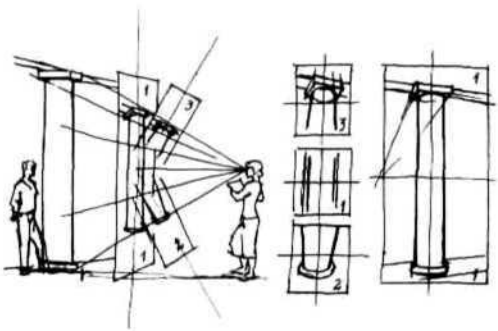


30. *Поле зрения глаза — "Зрительный" конус*

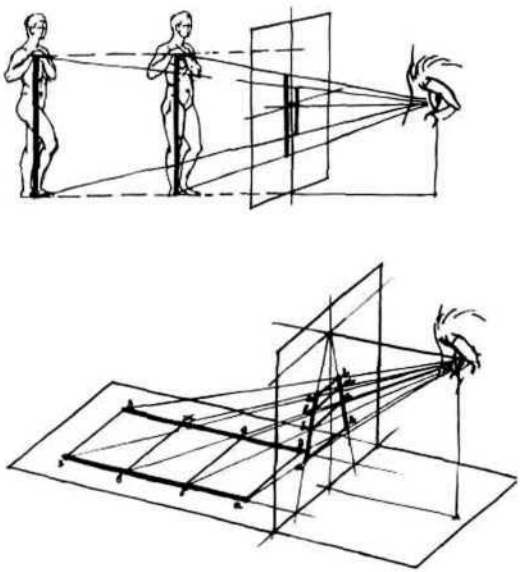


51. ***Схема процесса видения и условное изображение на одну картинную плоскость***

а - вид на перспективную ситуацию сбоку и сверху; б - изображение на три картины; в - условное изображение на одну картинную плоскость; е — схема получения точек схода: д — показ диагоналей куба и квадратов; е — схема «зрительной пирамиды»



52. *Схема процесса лидеиия и условнос изображение на одну картинную плоскость*



53. *Схема перспективных изменении одних и тел же размеров*

Направление этого главного центрального луча должно занимать среднее положение между крайними лучами, охватывающими в пространстве предмет или группу предметов, служащих натурой. Множество отдельных картинных поверхностей приводится к одной главной плоскости, перпендикулярной главному лучу. На этой общей картинной плоскости, принимаемой на основе особенностей нашего зрения и восприятия, а также знания размеров и конструкции предмета в натуре, создается его суммарное правдоподобное изображение. На рис. 51 показано, как три отдельные картинные плоскости *(1,2,3),* соответствующие трем лучам зрения, при рассматривании отдельных кубов приводятся к одной общей (плоскость /), обеспечивающей правдоподобное изображение сразу трех кубов, расположенных на разных уровнях. Эту же особенность поясняет рисунок, показывающий восприятие колонны глазом и изображение ее на одной картинной плоскости (рис. 52).

Своеобразие зрительного восприятия накладывает свой отпечаток на изображение, поэтому точный рисунок, сделанный на глаз, как правило, не тождественен фотографии или построенной по правилам перспективе, полученной с одной и той же точки зрения. Для построения чертежа перспективы при помощи линейки и циркуля пользуются теоретическими положениями и практическими приемами, излагаемыми в специальных учебниках перспективы: берутся план и фасады, выбирается точка зрения, определяется картинная плоскость и одним из многих графических приемов строится перспективное изображение. При рисовании перспективное построение должно быть проделано лишь в сознании на основании видения натуры, знания основных закономерностей перспективного построения и ясного представления о пространственной форме предмета. На лист бумаги наносятся уже готовые результаты этого сложного анализа, поэтому для практического рисования особенно важно отчетливо представлять логику получения изображения и его принципиальные основы.

Сравнивая изображения одинаковых предметов, расположенных на разных расстояниях от точки зрения, легко установить общую закономерность перспективного построения. Так как проекция строится не параллельными лучами, а пучком лучей, сходящихся в одну точку, можно понять, почему одинаковые по величине предметы имеют на картинной плоскости разные по размерам изображения в зависимости от того, ближе или

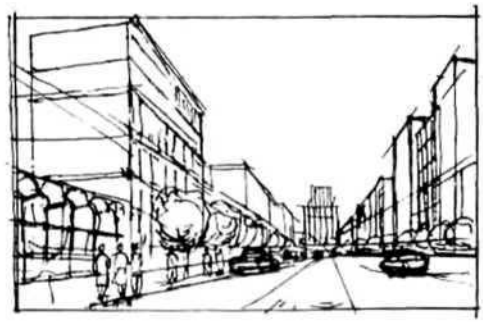
дальше находятся они от точки зрения (рис. 53). Размер предмета, расположенного ближе к зрителю, представляется ему больше, чем размер отдаленного, потому что лучи от ближнего предмета подходят к глазу под бо́льшим углом, чем лучи от отдаленного. Таким образом, равные по величине предметы имеют различную величину изображения в зависимости от их расстояния до точки зрения: чем предмет ближе, тем его изображение больше и, наоборот, чем дальше, тем меньше.

На рис. 54 видно, как дома, деревья, люди, машины воспринимаются уменьшающимися по мере удаления от наблюдателя.

Действительно, ребенок, находящийся на переднем плане, зрительно воспринимается большим по размеру, чем взрослый человек вдалеке (рис. 55). Однако мы правильно судим о их истинном росте и не путаем взрослого с ребенком. Бинокулярное (двумя глазами) зрение и способность глаза к аккомодации (изменение кривизны хрусталика при настройке резкости зрения на различную глубину пространства) позволяют достаточно точно чувствовать расстояние до предмета. Сопоставление видимого размера предмета и расстояния до него помогает осознать его истинную величину. Кроме того, знание привычных пропорций и характерных признаков знакомых предметов также помогает избежать ошибок в определении размеров.

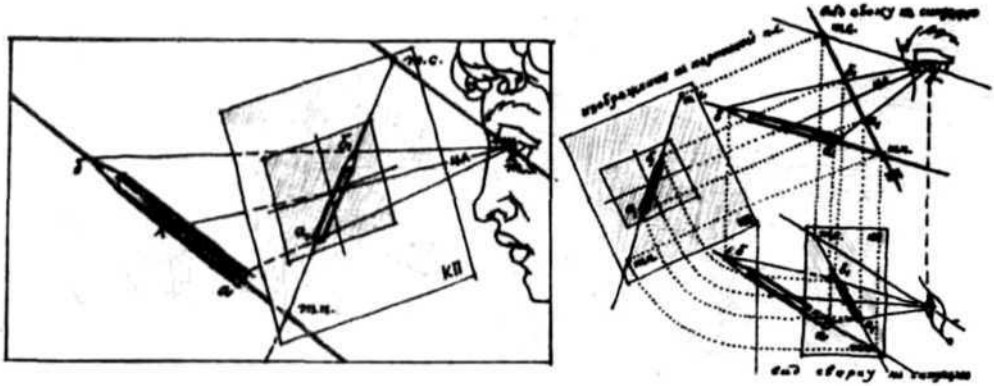
Естественно, что изменения размеров изображения в зависимости от расстояния до предмета происходят во всех направлениях. Важно понять, как зрительно изменяются размеры предметов в параллельных картинной плоскости направлениях (ширина, высота) и в перпендикулярном картинной плоскости направлении (глубина) (рис. 56). Если нанести на уходящие от нас линии отрезки одинаковой длины и построить их перспективное изображение, то станет ясно, что размер изображения отрезков будет уменьшаться по мере удаления самих отрезков.

На рис. 54 линии тротуаров, окон, карнизов зданий сходятся в одну точку, и

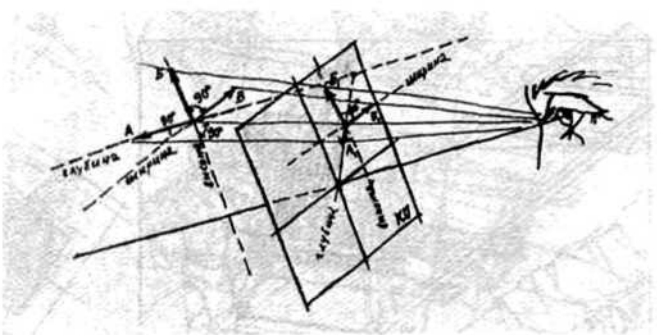


хорошо заметно, как уменьшаются размеры домов и их деталей не только в высоту и ширину, но и в глубину. При этом чем ближе направление линии в натуре к направлению луча зрения, тем разительнее будет перспективное сокращение изображений равных отрезков этой линии.

Чтобы сознательно, уверенно и свободно применять перспективу при рисовании с натуры и, особенно, при рисовании «от себя» (по представлению), необходимо ясно понимать и представлять ситуацию в пространстве, включающую: 1) изображаемый предмет, 2) зрителя (точку зрения) и 3) картинную плоскость (рис. 57). Понятно, что изменение взаимного положения этих составляющих ведет к перестройке перспективного вида изображаемых предметов. Ясное представление видов этой ситуации не только спереди, а также сбоку и сверху



54. *Кажущееся уменьшены? размерив предмет»* я *зависимсти от их удаления от зрителя на примере улицы*



55. *Изображение людей с учетомперспективных сокращении размеров*

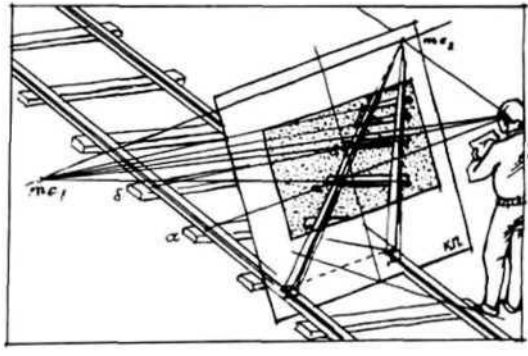
56. Основные перспективные *направления на картине - высоты, ширины и глубины*

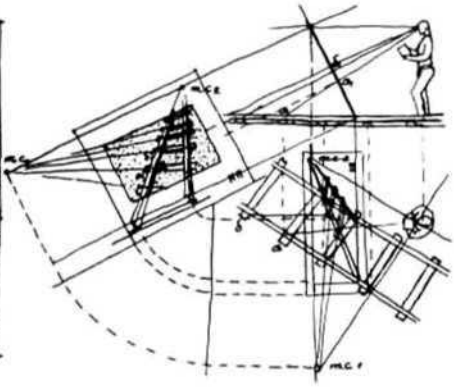
57. *Схема перспективного построения изображении прямой линии с* ***расположенным на ней карандашом***

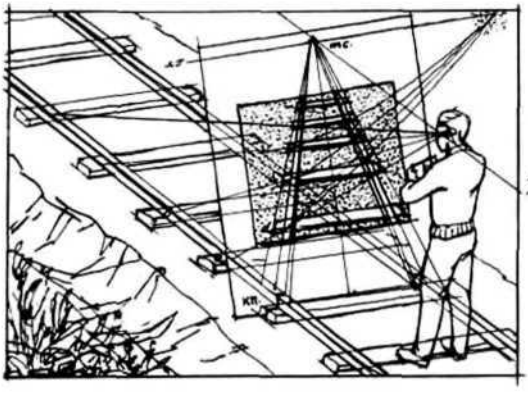
(в плане) даст основу для понимания и практического усвоения процесса перспективное изображения. Рассмотрим построение в перспективе прямой линии, расположенной под произвольным углом к картинной плоскости (к. п.). Для более наглядного представления о направлении заданной линии на рисунке она отмечена изображением карандаша *(а —* б). Точка пересечения (т. п.) этой линии с картинной плоскостью даст исходный пункт для построения ее изображения на картине.

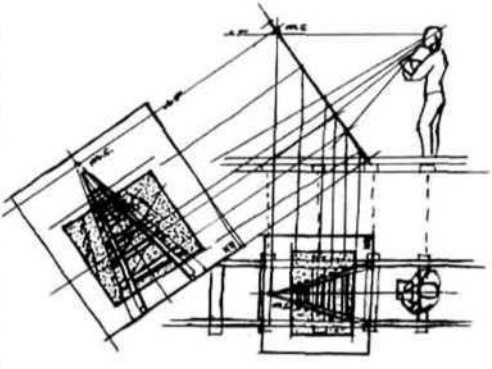
Затем, строя перспективные изображения ряда точек, расположенных на этой линии, мы заметим, что по мере их удаления в глубину углы между проектирующими их на картинную плоскость лучами и самой линией становятся все меньше и меньше. Наконец, можно себе представить, что когда точка, расположенная на заданной линии, уйдет в бесконечность, тогда проектирующий ее луч зрения станет параллельным самой линии. Отсюда становится понятным, что проекция самой отдаленной точки данной линии расположится на картинной плоскости в месте пересечения ее лучом, идущим из точки зрения параллельно самой линии. Эта проекция самой отдаленной точки линии называется точкой схода (т. с.) для данной линии при определенном положении картинной плоскости и точки зрения. По двум точкам: точке пересечения самой линии с картинной плоскостью (т. п.) и точке схода мы можем построить направление изображения линии на картинной плоскости.

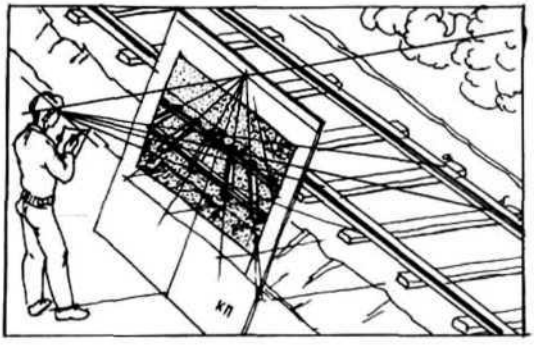
Рассмотрим классический пример построения перспективного изображения уходящего вдаль железнодорожного полотна. Так как точка схода изображения линий на картинной плоскости помещается в месте пересечения картины

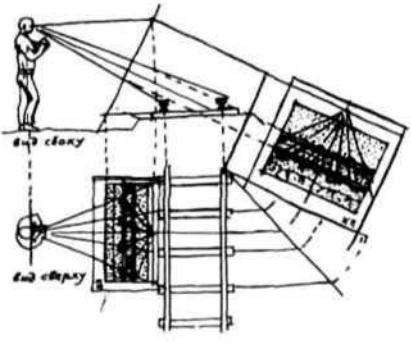








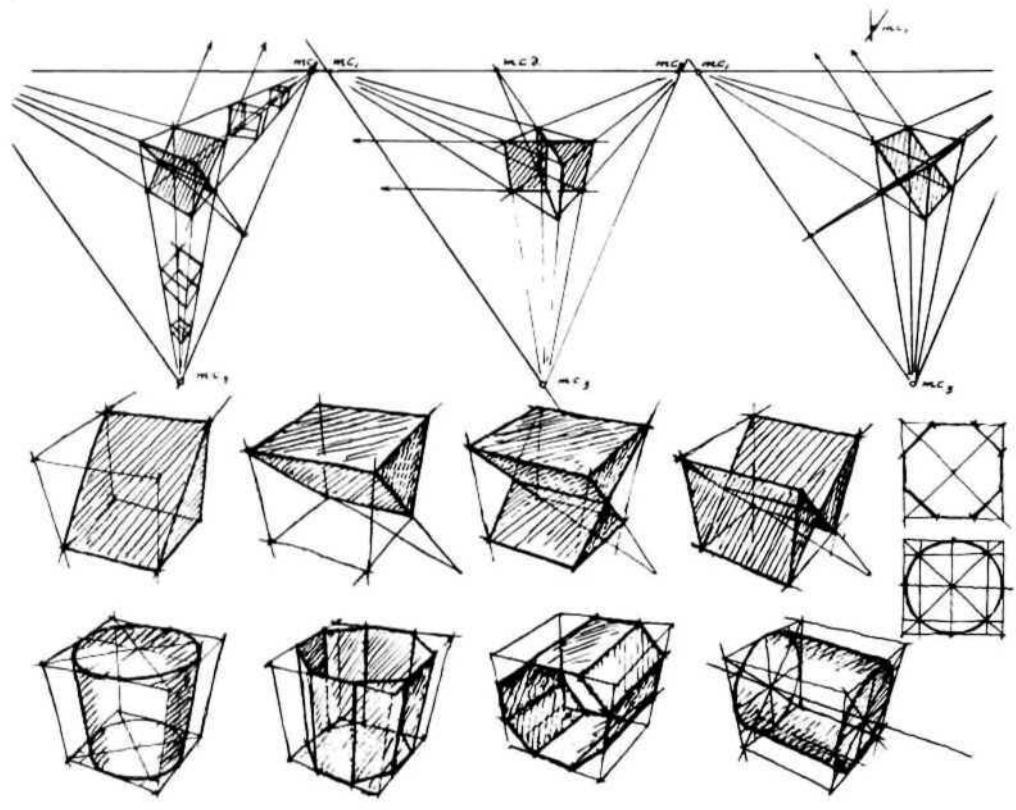


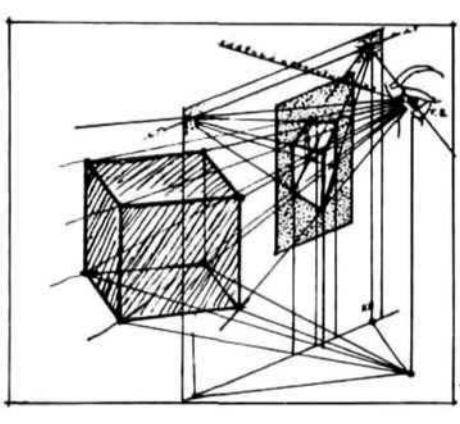


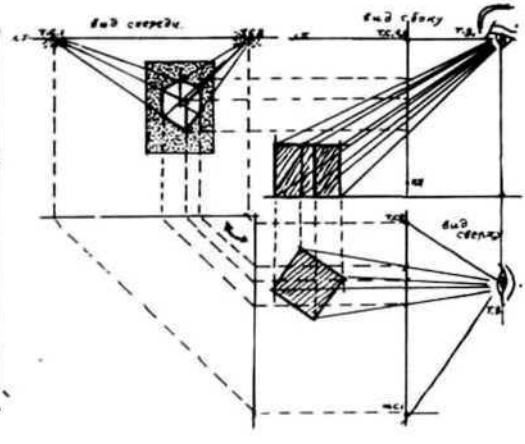
58. *Схема перспективного изображения железнодорожного пути. Зритель сбоку полотна. картинная плоскость под случайным углом к полотну*

59. *Схема перспективного изображении железнодорожного пути. Зритель в середине полота, картинная плоскость параллельна шпалам*

60. *Схема перспективного изображения железнодорожного пути. Зритель сбоку, картинная плоскость параллельна рельсам*







61. ***Принципиальные схемы перспективного построения изображений отдельных форм на основе куба на наклонную картинную плоскость***

62. ***Изображение куба на вергикальнуюплоскость***

лучом, идущим из точки зрения параллельно этим линиям, ясно, что все параллельные в натуре между собой линии будут параллельны этому лучу и изображения этих линий будут иметь на картине одну общую точку схода: на рисунке параллельные рельсы сходятся в этой одной точке. Для перспективного изображения шпал будет своя точка схода, находящаяся в месте пересечения картинной плоскости лучом, параллельным направлению шпал.

На рис. 58 картинная плоскость ограничена определенным размером и точка схода изображения шпал находится за пределами картины. На рис. 59 показан случай, при котором рельсы располагаются перпендикулярно основанию картинной плоскости. В этом случае точка схода изображений рельс будет находиться на линии, проходящей через середину картинной плоскости, перпендикулярно ее основанию, а точка схода изображений шпал, как говорят, уйдет в бесконечность потому, что параллельная шпалам линия, проведенная через точку зрения, будет параллельна картинной плоскости и не пересечет ее. На рис. 60 мы видим, что шпалы изображены параллельными друг другу. В случае, когда рельсы располагаются параллельно картинной плоскости, точка схода для изображения шпал расположится ближе к середине картины, а изображения рельс будут параллельными.

Следует сделать вывод, что чем перпендикулярнее направление линий к картинной плоскости, тем ближе к середине картины будет находиться точка схода их изображений. Точка схода изображений, перпендикулярных к картинной плоскости, будет располагаться в ее середине. По мере же уменьшения угла между линиями и картинной плоскостью точка схода их изображений уходит от середины картины. Когда линии располагаются параллельно картинной плоскости, точки схода их изображений уходят в бесконечность и линии рисуются параллельными между собой. Точно также все линии, проходящие в пространстве через точку зрения, изобразятся на картинной плоскости в виде точек.

Для уяснения перспективного построения объемных предметов классическим примером может служить хорошо представляемая всеми форма куба, имеющего равновеликие ребра и прямые углы между ними, образованные одинаковыми гранями-квадратами.

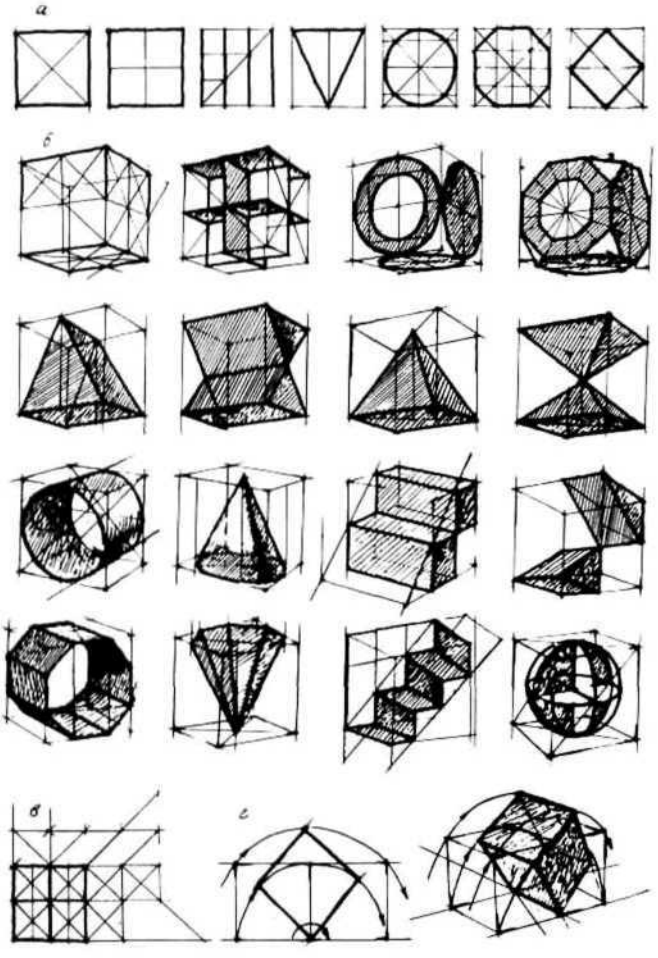
На рис. 49 перспективного построения находящегося в случайном положении по отношению к картинной плоскости куба показано нахождение трех точек схода для изображения трех его сторон. Точка схода изображения круто уходящих от зрителя в глубину ребер куба расположится ближе к середине картинной плоскости, а точки схода для ребер, идущих под небольшим углом к картине, уйдут за пределы картины.

Рассматривая перспективное построение трех пар параллельных граней куба — квадратов, можно обнаружить, что точки схода изображений их диагоналей располагаются на трех прямых, соединяющих точки схода их ребер. Точно также, проведя любые линии в плоскости этих квадратов, мы заметим, что точки схода их изображений будут лежать на тех же прямых. На рис. 61 видно, что каждая из прямых линий образуется пересечением картинной плоскости плоскостью, идущей через точку зрения параллельно граням данного квадрата.

Таким образом, изображения всех линий, расположенных в какой-либо плоскости, проходящей через точку зрения, а следовательно, и всех линий в пространстве, параллельных этой плоскости, будут иметь точки схода, лежащие на линии пересечения этой плоскости с картиной. На основании перспективного построения куба, квадратов его сторон и их диагоналей можно понять перспективное построение параллелепипедов, а также призм, цилиндров и т. п.

На рис. 62—66 показаны примеры построения перспективы различных геометрических фигур, объемных тел и простейших предметов.

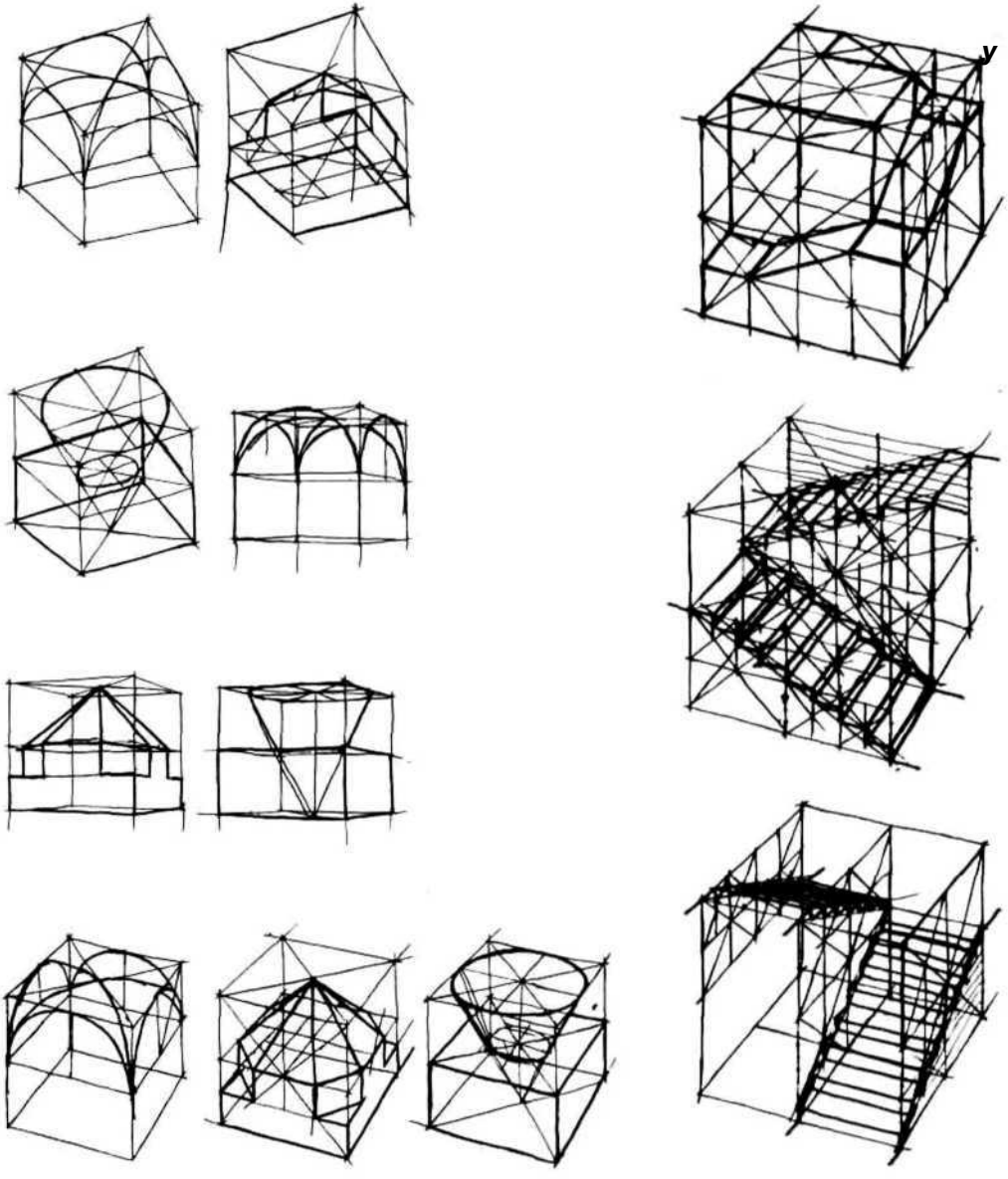
Для учебного рисования с натуры и перспективного построения чертежа обычно применяется так называемая «земная перспектива». В этой перспекти-



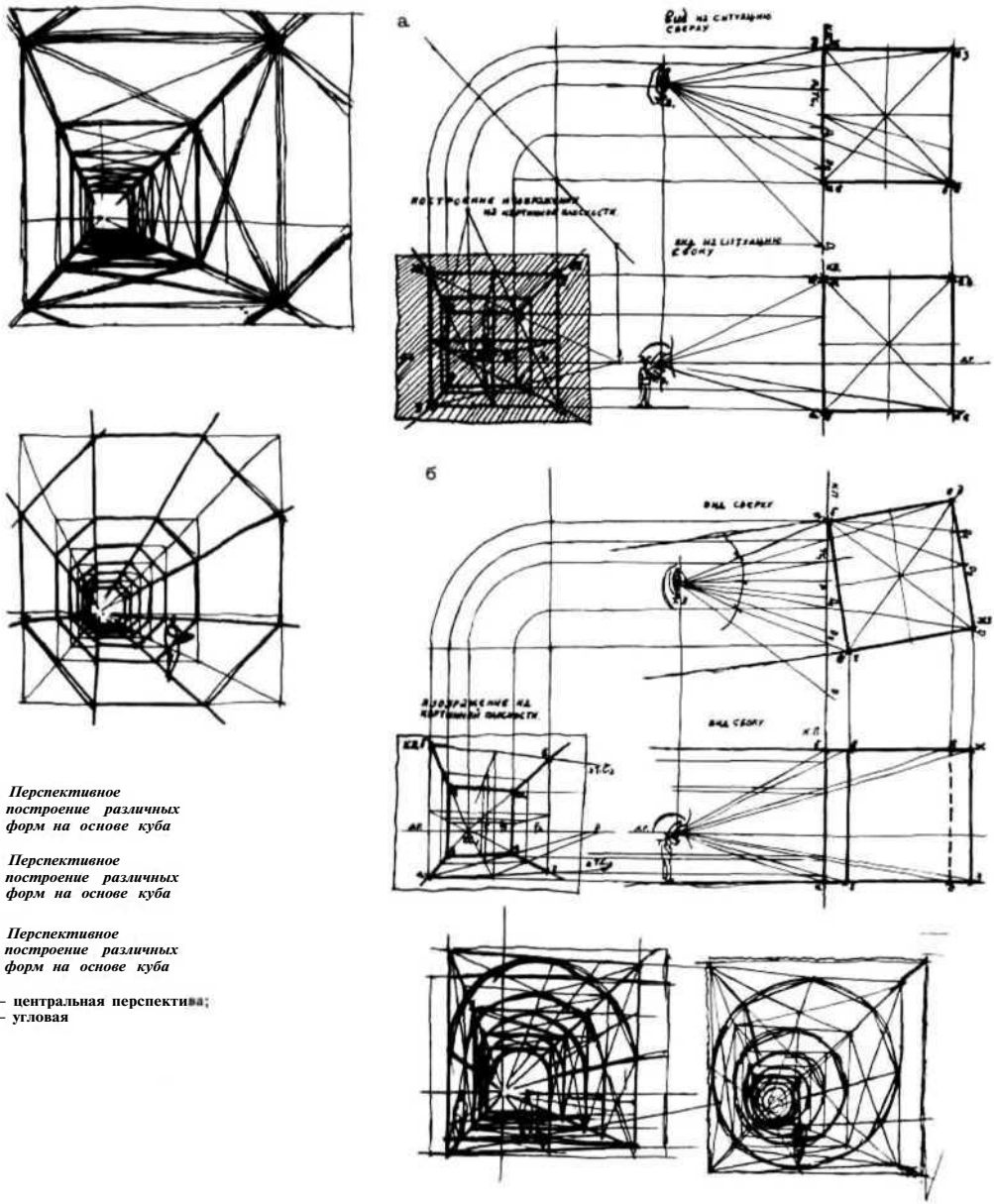
63. ***Перспективное построение различных форм на основе куба***

ве картинная плоскость располагается вертикально, т. е. по отвесу к центру земли, и вводится понятие горизонта. Горизонтом называется воображаемая горизонтальная плоскость, находящаяся на уровне точки зрения, т. е. нашего глаза. Линия пересечения картинной плоскости с горизонтом называется линией горизонта.

Ограничение картинной плоскости вертикальным положением значительно упрощает и делает более доступным перспективное построение как рисунка с натуры, так и чертежа, обеспечивая в то же время достаточно правдоподобное изображение предметов при правильно выбранной точке зрения, определяемой горизонтом зрителя и нормальным для глаза углом зрения (рис. 62). Следует заметить, что при вертикальном положении картины направление центрального луча зрения может значительно отклоняться от направления луча, проведенного из точки зрения перпендикулярно к картине, называемого главным перпендикуляром, который в земной перспекти-



ве всегда горизонтален (рис. 62). Высота горизонта изменяется с перемещением нашего глаза по вертикали. Когда мы смотрим на предмет, находящийся ниже нашего горизонта, т. е. сверху вниз, проекция находящихся в натуре на одной высоте точек будет располагаться на картине тем ниже, чем ближе к нам эти точки, а проекция удаленных точек расположится выше. Эта разница в высоте будет тем больше, чем выше помещается наш горизонт по отношению к предмету. Наоборот, когда предмет расположен выше нашего горизонта и мы смотрим снизу вверх, проекция точек, расположенных ближе, поднимется вверх, а даль-



64. ***Перспективное построение различных форм на основе куба***

65. ***Перспективное построение различных форм на основе куба***

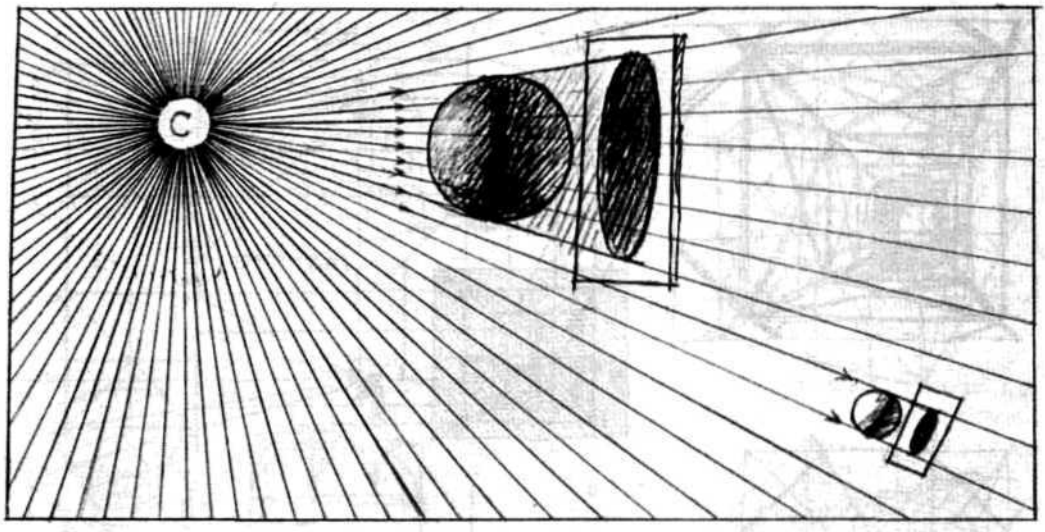
66. ***Перспективное построение различных форм на основе куба***

в **— центральная перспектива;**
б **— угловая**

них — спустится вниз. Естественно, что все точки, находящиеся на уровне нашего горизонта, спроецируются на линию горизонта.

Из рассматриваемого видно, что все горизонтальные линии, на которые мы смотрим сверху, изобразятся на рисунке идущими вверх по мере удаления, а линии, на которые мы смотрим снизу, будут, удаляясь, спускаться вниз.

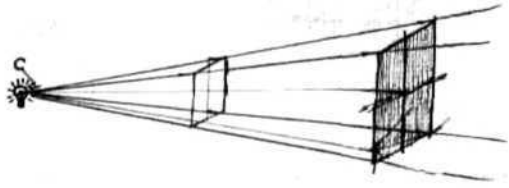
Из всего многообразия линий в практике рисунка особенно важное значение имеют вертикальные и горизонтальные линии. Вертикальная линия — это отвес. По отвесу возводятся стены зданий, вертикально стремятся расти деревья, по

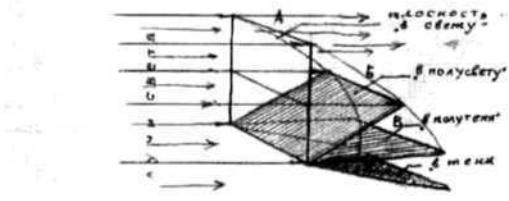


отношению к вертикали определяется движение человеческой фигуры. Горизонтальная линия — это цоколь здания и его карнизы, пол в комнате и поверхность стола. Вертикальные и горизонтальные направления являются основными в окружающей нас природе, по отношению к ним определяется все многообразие остальных направлений. Поэтому особенно важное значение придается умению построить в перспективе горизонтальные и вертикальные линии.

При графическом построении перспективы на вертикальную картинную плоскость проекции всех вертикальных линий сохранят на картине вертикальное положение и останутся параллельны друг другу.

В учебном рисунке с натуры также принято изображать вертикальные линии вертикальными. Это дает вполне правдивое изображение при правильно выбранном горизонте зрителя и расстоянии от глаза до предмета и соответствует нашему представлению о вертикальных линиях. Точки схода изображений всех горизонтальных линий, расположенных и выше и ниже горизонта, определяются пересечением картинной плоскости лучом, идущим из точки зрения горизонтально. Отсюда вытекает, что точки схода изо-





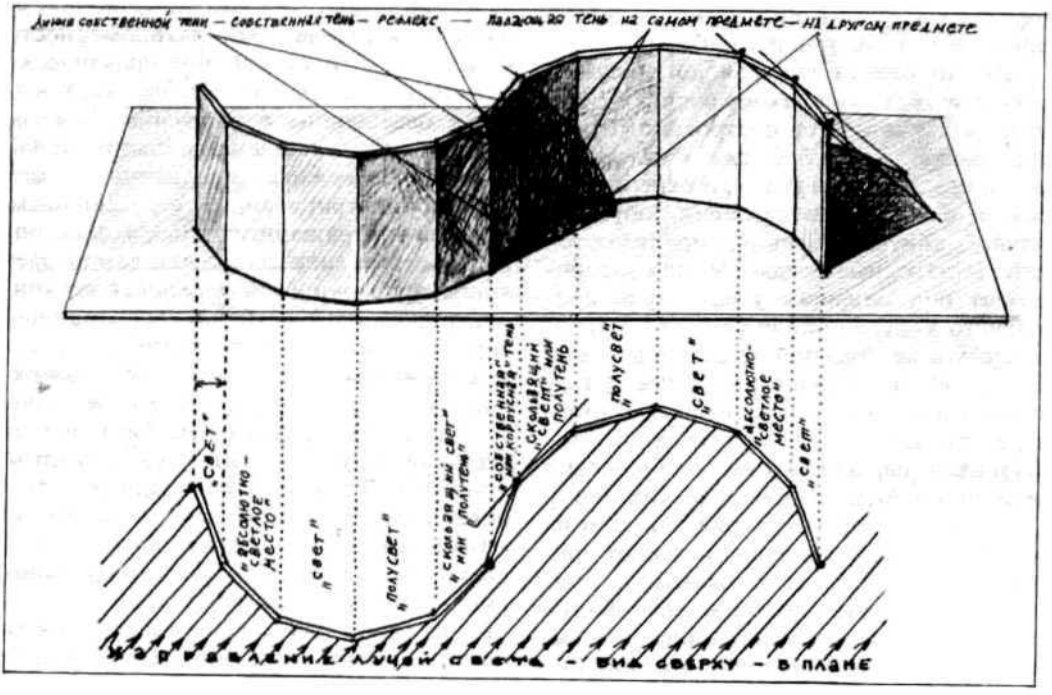
67. *Зависимость характера светотени от расстояния до точечного источника света*

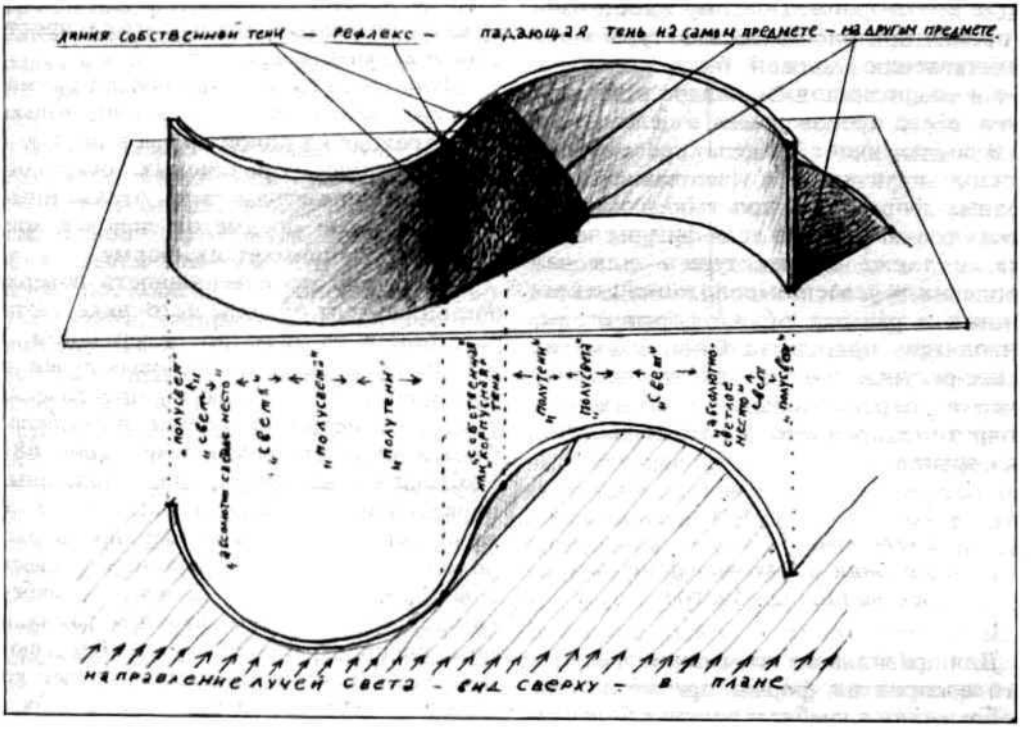
68. *Зависимость освещенности поверхности от расстояния до источника света*

69. *Зависимость освещенности поверхности от угла падения лучей света*

70 Элементы *светотени, образующиеся на граненой поверхности*

71. *Элементы светотени, образующиеся на гладкой поверхности*


Линия собственной тени — собственная тень — рефлекс — падающая тень на самом предмете — на другом предмете
„свет"
„весьма светлое место"
„свет"
„полусвет"
„скользящий свет" или „полутень"
„собственная" тень или „корпусная" тень
„скользящий свет" или „полутень"
„полусвет"
„свет"
„абсолютно светлое место"
„свет"
Направление лучей света — вид сверху — в плане


Линия собственной тени — рефлекс — падающая тень на самом предмете — на другом предмете
„полусвет"
„свет"
„весьма светлое место"
„свет"
„полусвет"
„полутень"
„собственная" тень или „корпусная" тень
„полутень"
„полусвет"
„свет"
„абсолютно светлое место"
„свет"
„полусвет"
Направление лучей света — вид сверху — в плане

бражения всех горизонтальных в натуре линий лежат на линии горизонта.

Расстояние от зрителя до предмета влияет не только на размер изображения, но и на характер его построения. Предмет, расположенный ближе к глазу, мы видим под бóльшим углом, и перспективные особенности построения, обусловленные конусом зрения, проявляются ярче. Отдаленные предметы глаз воспринимает под меньшим углом, лучи зрительного конуса приближаются к параллельным и перспективные сокращения на изображении становятся менее разительными. Опираясь на основные закономерности построения перспективы, мы разобрали перспективные изображения лишь простейших геометрических фигур и тел, однако, твердо усвоив принцип на простых формах, рисующий сможет применить его и к более сложным.

Зрительно воспринимаемая форма предмета значительно изменяется в зависимости от выбора точки зрения. Вид предмета сверху, снизу, слева, справа, с близкого или далекого расстояния характеризует и подчеркивает то одни, то другие его стороны. Поэтому выбор точки зрения при рисовании с натуры и по представлению должен быть подчинен теме и композиционной задаче всего рисунка, всего произведения в целом.

В последующих разделах, рассматривающих практическое рисование конкретных форм — от простых геометрических тел до частей и всей фигуры человека, а также архитектуры — для закрепления и усвоения положений, изложенных в разделе общей перспективы, приводятся принципиальные схематические рисунки, поясняющие процесс получения перспективного изображения конкретных предметов с различных точек зрения.

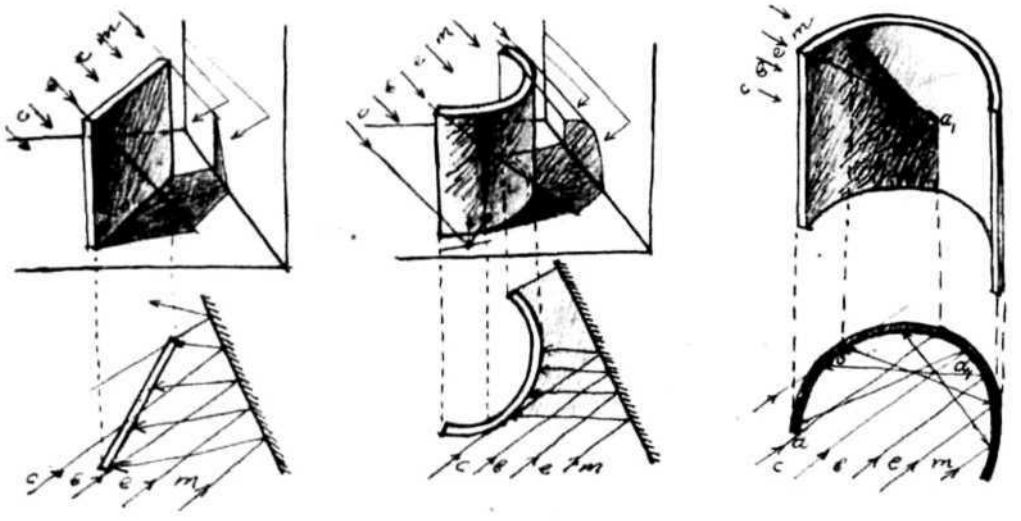
5. *Светотень. Условия и закономерности освещения предметов*

Для правильного понимания зрительного восприятия формы предмета и ее изображения в учебном рисунке большое значение имеет понимание закономерностей светотени. Эти закономерности можно легко проследить и практически понять, наблюдая окружающие нас предметы, освещенные естественным светом солнца или искусственным светом одной лампы. Освещение предметов может быть концентрированным и рассеянным. Прямой и отраженный зеркальными поверхностями свет солнца или лампы дает концентрированное освещение. Свет концентрированного источника, проходящий через рассеивающую световые лучи среду и отраженный незеркальными поверхностями, создает рассеянное освещение.

От концентрированных источников света лучи распространяются радиально (рис. 67). В тех случаях, когда величина освещаемого предмета значительно меньше расстояния от него до источника света (все предметы на земле по отношению к солнцу и предметы, размеры которых во много раз меньше расстояния до лампы), лучи света для практических целей учебного рисунка принимаются параллельными. Когда же разница между размером предмета и расстоянием от него до источника света незначительна, нужно учитывать радиальность распространения лучей света.

Лучи света распространяются прямолинейно, меняя свое направление только при переходе из одной среды в другую и при отражении от различных поверхностей. Благодаря лучам света, отраженным поверхностями предметов, человек зрительно воспринимает их форму.

Известно, что освещенность поверхностей зависит от силы источника света, расстояния от него до поверхности, а также от угла падения световых лучей на поверхность. В этом легко практически убедиться, меняя положение листа белой бумаги по отношению к лампе (рис. 68). Наблюдая два листа, расположенных параллельно на разном расстоянии от лампы, мы увидим, что поверхность, расположенная ближе к источнику света, освещена сильнее, а дальше — слабее. Объясняется это тем, что при радиальном распространении лучей ближнюю поверхность «пронизывает» большее количество световых лучей, чем дальнюю.

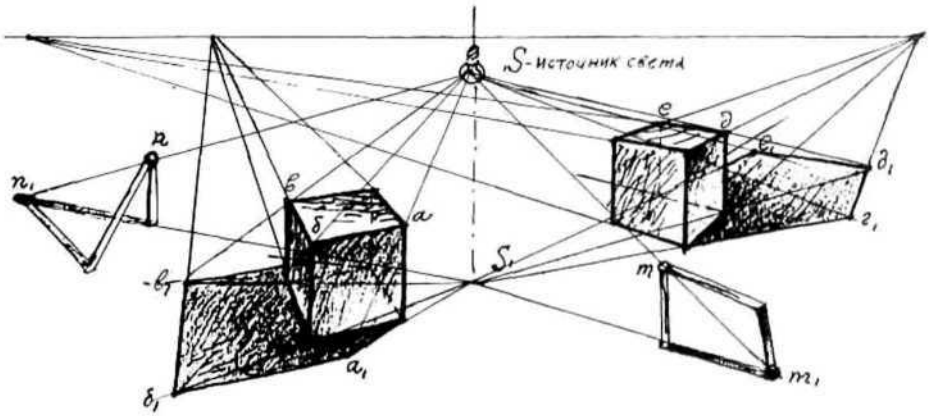


72. *Образование рефлексов ни плоских и изогнутых поверхностях*

Причиной снижения уровня освещенности может быть также толща среды, находящаяся между источником света и поверхностью, которая задерживает и рассеивает световые лучи (пар, дым, туман, воздух и т. п.). Поворачивая лист бумаги под разными углами к лучам света (рис. 64), мы заметим, что чем перпендикулярнее падают световые лучи на поверхность, тем сильнее она освещена, а чем острее угол падения лучей, тем менее освещенной становится поверхность. Объясняется это тем, что поверхность листа, поставленного перпендикулярно лучам света, воспринимает большее количество лучей, чем та же поверхность, расположенная под углом. При параллельном лучам света положении поверхности лучи скользят по ней и ее освещенность слабеет.

Основные светотеневые закономерности можно рассмотреть и усвоить на двух полосках плотной белой бумаги, согнутой, как показано на рис. 70, 71, в 5-образную ленту. Первая полоска согнута таким образом, что общая форма складывается из ряда расположенных под углом друг к другу плоскостей, вторая полоска имеет мягкие изгибы. Поворачивая эти полоски под разными углами к параллельным лучам света от солнца или отдаленной лампы, проследим на них расположение всех элементов светотени. Так как различные участки поверхности располагаются под разными углами к световым лучам, то они имеют и различную освещенность. Эту различную освещенность поверхности упрощенно (не передавая всего богатства светотеневых градаций, без учета местоположения зрителя) для практических целей учебного рисунка условимся называть: «самое светлое место», «свет», «полусвет», «полутень», «собственная тень», «падающая тень» и «рефлекс». Границу между освещенными и находящимися в тени поверхностями предмета назовем «линией собственной тени», а границу падающей тени — «линией падающей тени».

На приведенных рисунках показано одно из положений модели по отношению к параллельным лучам света и соответствующее распределение элементов светотени на поверхности изогнутых полосок бумаги. Самое светлое место располагается там, где лучи света падают наиболее перпендикулярно к поверхности. Свет в рассматриваемом примере помещается рядом с самым светлым местом по обе стороны от него на поверхностях, больше повернутых от направления луча света. Полусвет располагается



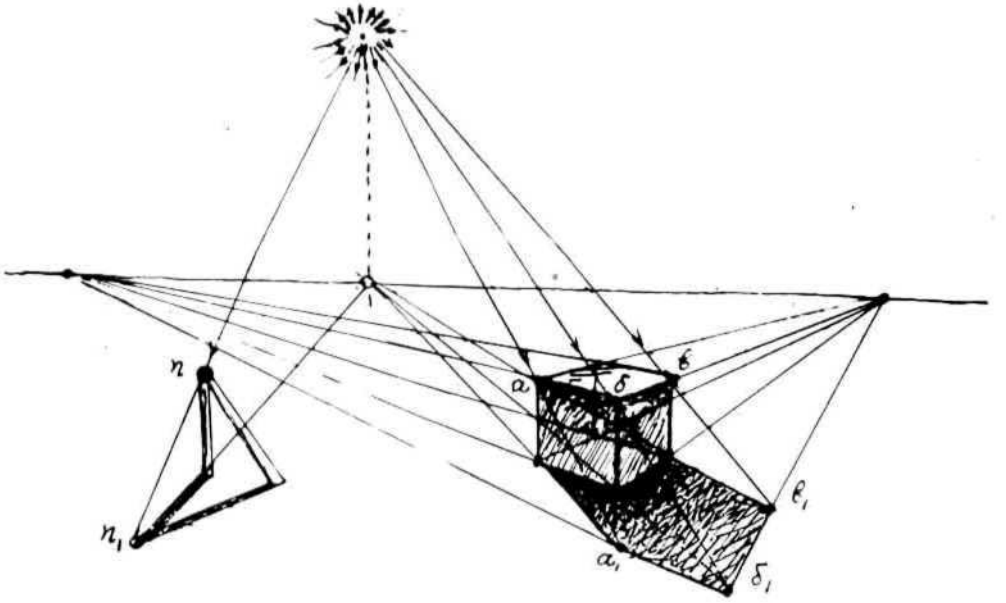
7.1. Схема, поясняющая получения перспективного изображения тени
а - источник света находится за предметом; б — источник свети — сзади зрителя; в - источник света среди предметов

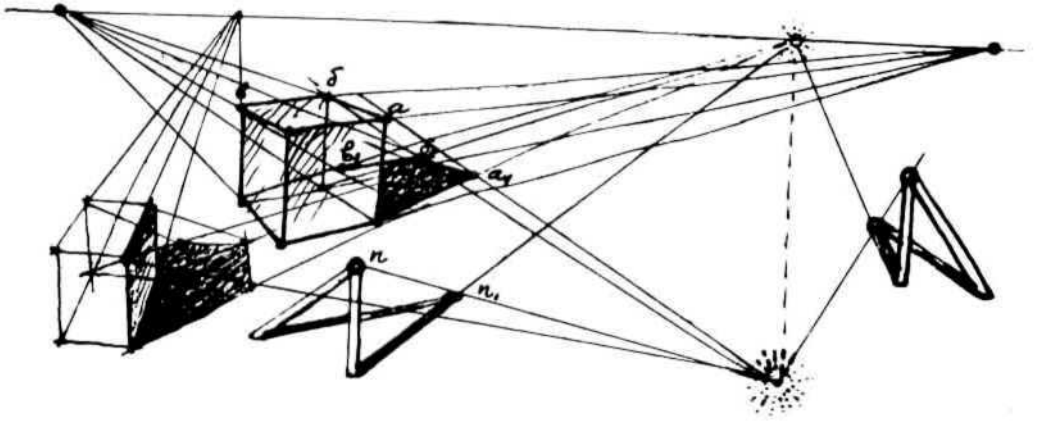
рядом со светом на поверхности, еще более отвернутой от света. Полутень следует за полусветом, занимая поверхность, освещаемую падающими под острым углом скользящими лучами света.

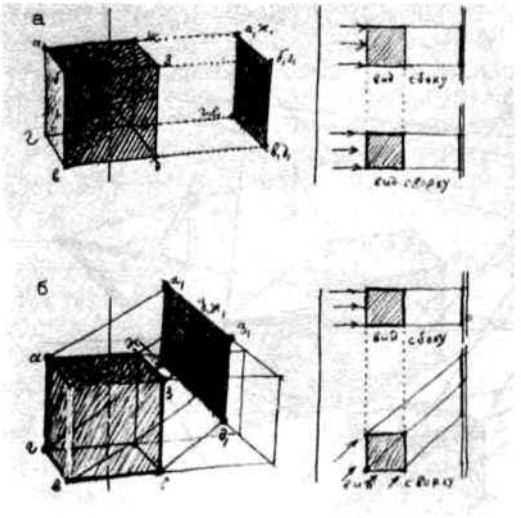
Линия собственной тени проходит по наружным краям полоски бумаги, а также в одном случае по ребру граненой поверхности, в другом — по образующей изогнутой поверхности, касательно которым падают лучи света, определяющие границу между освещенными и теневыми поверхностями. Собственная тень лежит на поверхностях, отвернутых от света, на них не попадают непосредственно прямые лучи источника света. Падающая тень располагается на повернутых к свету поверхностях, падению прямых лучей света на которые препятствуют находящиеся между ними и источником света другие поверхности.

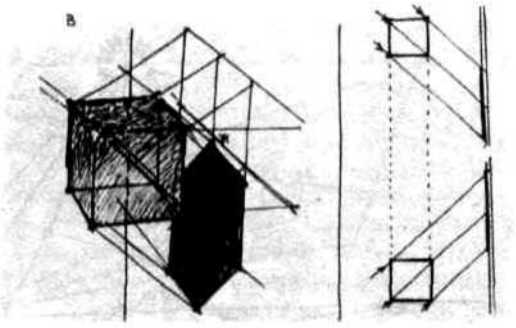
Рефлекс — это действие на поверхность лучей света, отраженных от других поверхностей. Помимо прямого света на поверхности предметов падают лучи света, отбрасываемые от других предметов или отраженные одними частями предмета на другие его части (рис. 72). Влияние этих отраженных лучей, называемое рефлексом, мы особенно явственно ощущаем в тенях. Явление рефлекса, вызывающее высветление теней, более ярко выражено на изогнутых поверхностях, чем на плоских, так как в этом случае меняется не только расстояние от рефлектирующей поверхности до теневой, но и угол падения отраженных лучей на теневую поверхность.

Рассматривая изменения освещенности световых поверхностей на двух моделях, определим существенную разницу в переходах световых градаций на граненой полоске и на мягкой изогнутой. На первой — каждая грань будет иметь свою ясно выраженную освещенность, четко ограниченную ребрами перегибов, на второй — освещенность будет мягко убывать по мере поворота поверхности и мы не увидим границ между бесконечным количеством светотеневых градаций. На граненой модели линия собственной тени пройдет по ребру изгиба и четко отделит световую поверхность от теневой. При повороте модели по отношению к лучам света линия собственной тени будет скачкообразно перемещаться с одного ребра на другое. На второй модели линия собственной-тени пройдет по образующей в месте касания лучей света к изогнутой поверхности и, хотя теоретически она и разделяет свет и тень, резкого перепада между ними мы не увидим. На поворачивающейся от света световой поверхности между самым светлым местом и линией собственной тени располо-


n
n1
a
δ
в
в1
a1
δ1


δ
a
в1
a1
n
n1





74. ***Образование светотеени при освещении куба параллельными лучами света, падающими***

а **— перпендикулярно ни одну из его граней;**

б — параллельно диагонали основания куба:

в **— параллельно диагонали** *куба (освещены три стороны)*

жатся бесконечные светотеневые переходы, упрощенно называемые полусветами и полутенями, которые постепенно переходят в тень и сливаются с нею. При повороте второй модели линия собственной тени будет постепенно плавно передвигаться по изогнутой поверхности.

Расположение на предмете всех элементов светотени: самого светлого места, света, полусвета, полутени, линии собственной тени, собственной тени, рефлекса и падающей тени — обусловлено формой самого предмета, характером источника света и положением его по отношению к предмету. Зрительное восприятие светотеневых градаций зависит, кроме того, и от местоположения зрителя по отношению к рассматриваемому предмету.

Объективные закономерности распределения светотени и особенности субъективного ее восприятия легче проследить и усвоить на простых геометрических телах, имеющих белую матовую поверхность и освещенных одним источником света. Основные геометрические тела, кроме шара, легко сделать самому из плотной белой бумаги (см. разд. «Рисование геометрических тел»).

Практическое построение теней должно быть подчинено тем же принципам, что и построение в рисунке конструкции самого предмета: определение узловых пунктов собственной тени касанием лучей света и проекция этих характерных точек на поверхность, воспринимающую падающую тень, с учетом характерных сечений поверхностей для данного направления лучей света. На всех рисунках, поясняющих различные примеры светотени, характерные точки линий собственной тени на самом предмете обозначены буквами *а, б, в* и т. д., а их проекции лучами света на ту или иную поверхность, образующие характерные точки рисунка падающей тени,— соответственно а,, б,, я, и т.д.

Прямолинейное распространение лучей света позволяет понять и правильно изображать элементы светотени как с натуры, так и (что особенно важно для архитектора) по представлению. Перспективное построение светотени ведется так же, как и перспективное построение формы предмета. При этом надо учитывать дополнительные точки схода для элементов светотени: первая из них (причина) связана с местом нахождения источника света, ряд других точек схода определяется пересечением и касанием лучей света поверхностей рассматриваемой формы и окружающих ее предметов.

На рис. 73 показаны различные случаи построения собственных и падающих теней, которые можно понять без особых

объяснений. В первом случае (рис. 73,а) показано построение светотени на кубе, стоящем на плоскости и освещенном параллельными лучами источника света, находящегося за предметом; во втором (рис. 73, *б)*— построение светотени на кубе, освещенном параллельными лучами источника света, находящегося сбоку и позади зрителя; в третьем (рис. 73, в) — построение светотени от близкого источника света с учетом радиальности распространения лучей.

Во всех трех случаях принцип построения теней один и тот же. Линия собственной тени определяется касанием лучей света к характерным точкам вершин куба *а, б* и *в.* Падающая тень от этих точек находится путем пересечения луча, идущего через данную точку, с его проекцией на плоскости, воспринимающей падающую тень. Для того чтобы определить направление изображений параллельных лучей света, надо найти точку их схода. В первом случае, когда источник света помещается за предметом в бесконечности, точка схода совпадает с изображением источника света. Во втором случае, когда источник расположен за зрителем, точка схода расположится на картинной плоскости в месте пересечения ее лучом, проходящим через точку зрения.

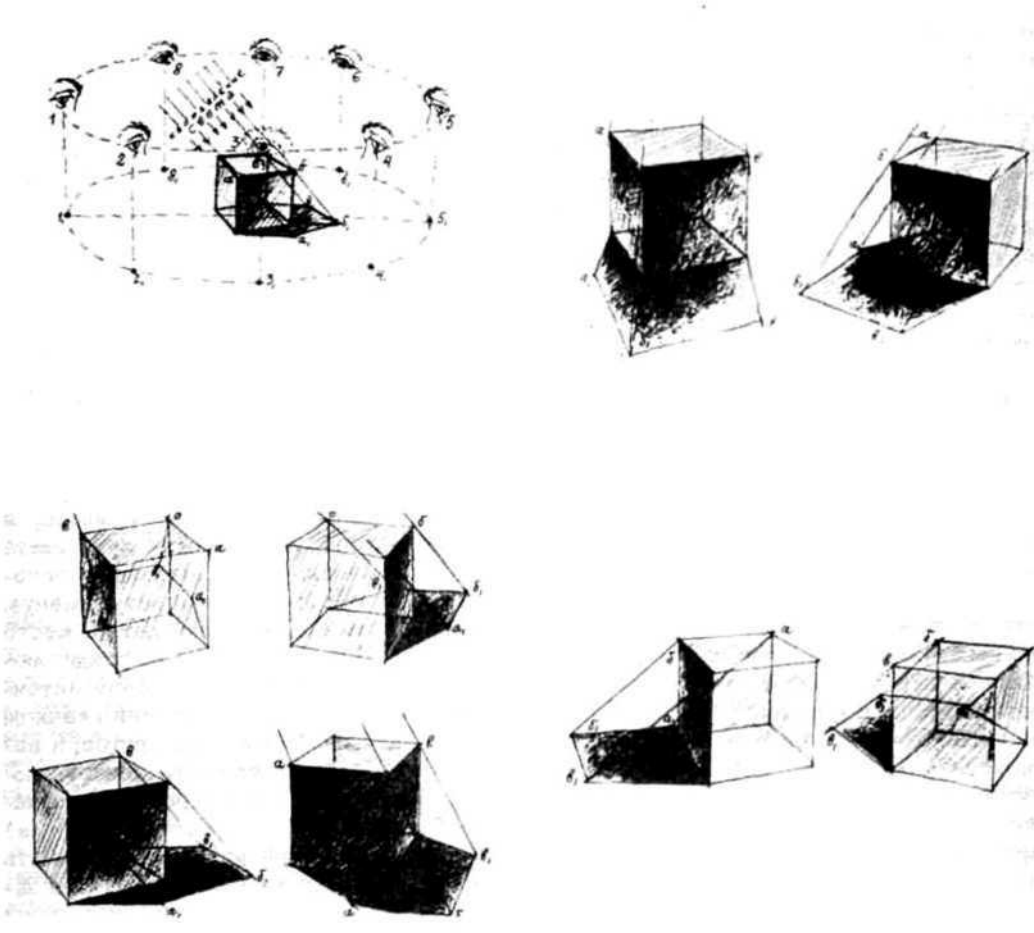
Рассматривая рис. 73, нетрудно заметить, что при одинаковом удалении точки зрения и картинной плоскости от предмета и при одинаковом их положении по отношению к плоскости, на которой расположен предмет, точки схода изображений лучей света при рассматривании предмета против света и по свету будут иметь на картинной плоскости одинаковые по размеру, но отличающиеся по знаку, т.е. направлению, координаты.

В третьем рассматриваемом случае при радиальном распространении лучей света изображения всех лучей света будут проходить через изображение на картинной плоскости самого источника света. Перспективное изображение проекций лучей света, необходимое для построения падающих теней, находится обычным способом и понятно из рисунков.

Перемещая источник света вокруг куба или поворачивая сам куб по отношению к свету, проследим, каким образом будут изменяться элементы светотени и как эти изменения повлияют на выявление пластической формы куба. При направлении параллельных лучей света, перпендикулярном данной грани куба (рис. 74, а), лишь одна эта его грань окажется освещенной, «самое светлое место» распространится на освещенную грань, а падающая тень, повторяя линию собственной тени, будет тенью от квадрата.

При перемещении источника света по горизонтали освещенными окажутся сразу две грани куба (рис. 74, *б).* Причем освещенность одной будет убывать, а другой увеличиваться. Когда лучи света станут параллельными диагонали основания куба, обе грани приобретут равную освещенность, а абсолютно светлое место соберется в линию, идущую по разделяющему их ребру. При перемещении источника света граница света и тени скачком перейдет с одного ребра на другое, а падающая тень будет тенью от прямоугольника. При дальнейшем перемещении источника света по вертикали (рис. 74, *в)* осветятся три грани куба, освещенность каждой из которых будет меняться в зависимости от угла падения на нее лучей света. Самое светлое место расположится в точке ближнего к свету угла, а линия собственной тени пройдет по шести ребрам куба, делящим его на световую и теневую части. Конфигурация падающей тени в этом случае определится пространственным положением этих ребер и будет похожа на тень от шестиугольника. Во всех случаях теневые грани куба будут подсвечиваться рефлексом, интенсивность которого будет зависеть от расположения отражающей лучи поверхности.

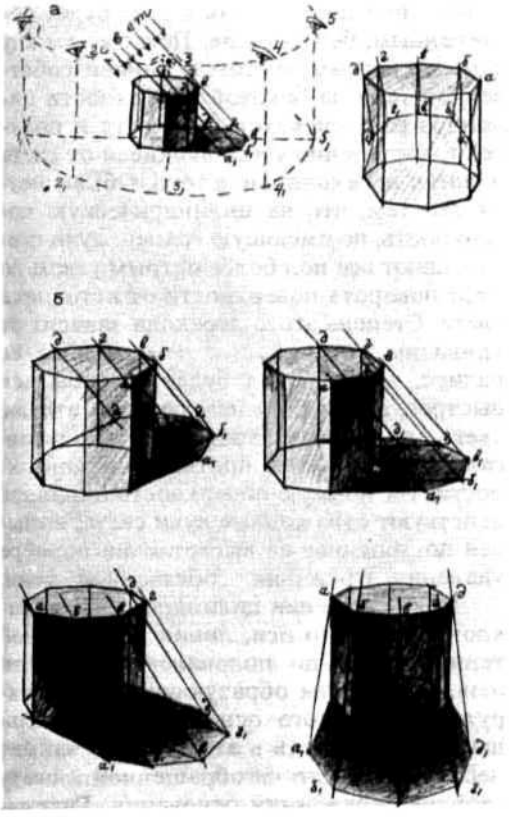
Наше восприятие светотени зависит не только от объективных условий освещения, но и от местоположения зрителя по отношению к рассматриваемому предмету. При перемещении точки зрения относительно предмета линии собственной тени, разграничивающие свет и тень, не меняют своего места

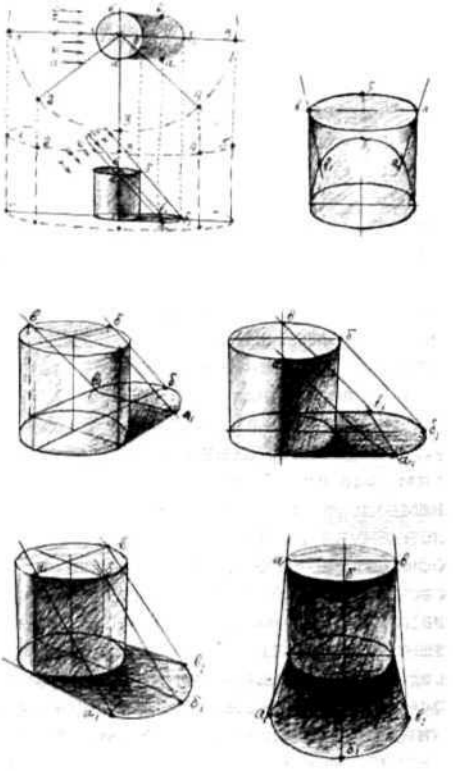


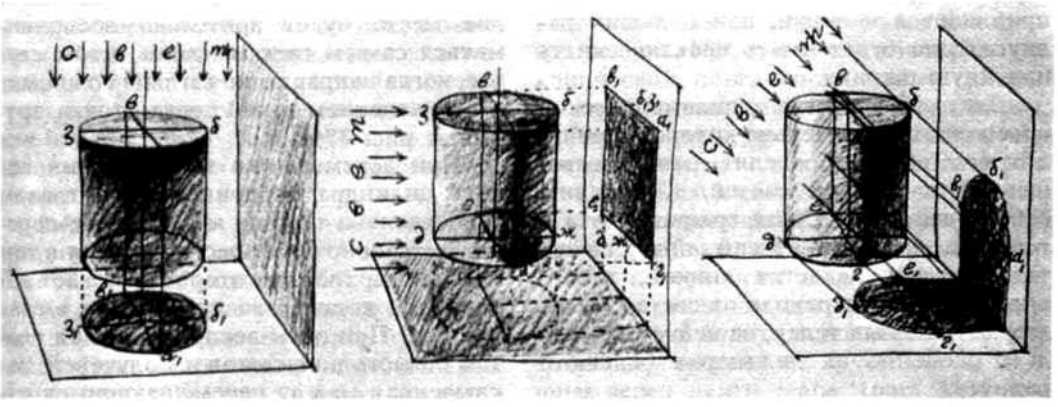
75. *Зрительное* • *тп принт иг* - ситуация с показом
куба и светотени с точек зрения н условия
различных точек зрения освещении;
внизу изображения куба
с точек зрения 1. 2. *3. 4. 5.* 6

на предмете, теневые поверхности могут получать самые незначительные изменения, зато освещенные поверхности, отражающие большое количество световых лучей, могут зрительно меняться довольно сильно, в зависимости от тот места, с которого мы на них смотрим. Например, достаточно большая плоскость, равномерно освещенная параллельными лучами света, будет казаться глазу светлее в том месте, от которого в глаз попадает больше отраженных поверхностью лучей, идущих от источника света, т. е. в том месте, где утл падения лучей будет равен углу их отражения от поверхности в глаз. Этим объясняется и то, что из двух одинаково освещенных граней куба та покажется глазу светлее, которая больше развернута к зрителю.

Чтобы получить возможно полное представление о закономерностях светотени, рассмотрим куб, освещенный одним постоянным источником света с шести различных характерных точек зрения. Условия освещения куба и место, с которого он рассматривается, существенно сказываются на зрительном восприятии его формы. При одинаковом освещении трех видимых его сторон восприятие его формы будет наиболее слабым; в случае







76. *Зрительное восприятие восьмигранной призмы и светотени с различных точек зрения*
а — ситуация с показом точек зрения и направлении света; А — изображение призмы с точек зрения *1. 2. 3 4, 5*

77. *Зрительное восприятие цилиндра и светотени с различных точек зрения, ситуация и изображения цилиндра с отдельных точек зрения*

78. ***Элементы светотени на*** *цилиндре и рисунок падающих теней от него в зависимости от местоположения источника света*

же, когда видимые грани имеют ясно выраженное различие освещенности, форма куба становится более выраженной (рис. 75).

Рассматривая распределение элементов светотени на восьмигранной призме (рис. 76), естественно, заметим, что если на трех видимых гранях куба можно различить три ясно выраженных градации тона, то на телах, имеющих большее число граней, каждая из которых обращена под разными углами к лучам света, можно различить соответственно больше тональных градаций как в свету, так и в тенях, освещенных рефлексом.

Рассматривая цилиндр в различных условиях освещения (рис. 78), проследим закономерности расположения на нем элементов светотени. Лучи, направленные на цилиндр параллельно его оси, осветят лишь одно его основание. Самое светлое место займет окружность основания целиком, а падающая тень будет тенью от круга. При направлении лучей света, перпендикулярном оси цилиндра, освещенной окажется половина его цилиндрической поверхности. Абсолютно светлое место в этом случае расположится вдоль образующей, лежащей на пути лучей, проходящих через ось цилиндра, т. е. в месте, где лучи света падают перпендикулярно к цилиндрической поверхности. При малом радиусе кривизны поверхности цилиндра это светлое место приблизится к линии, при больших радиусах оно будет иметь практически ту или иную ширину.

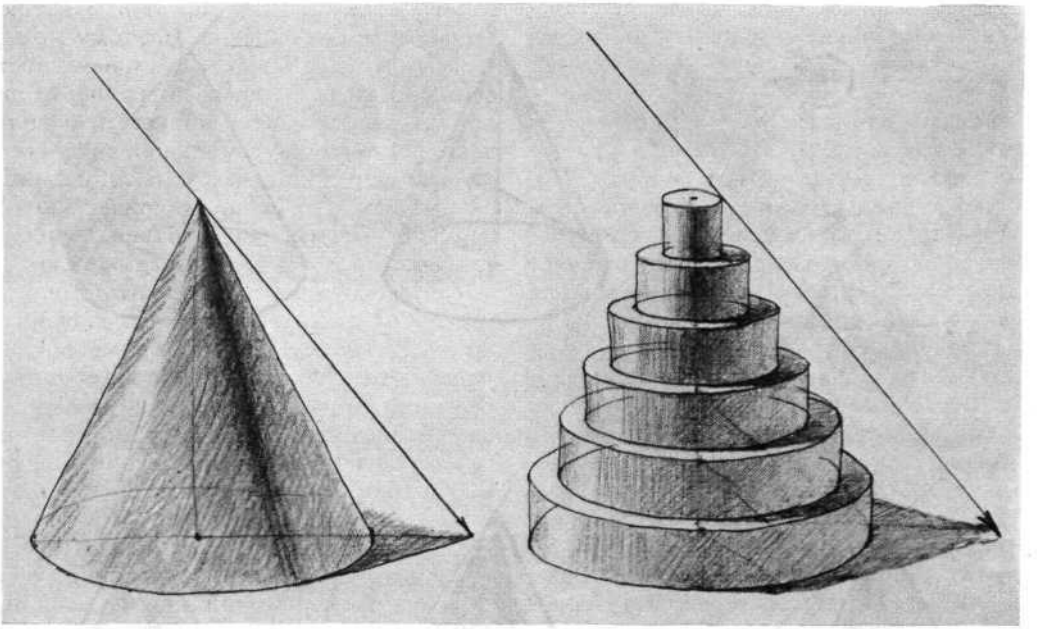
Две образующие цилиндрической поверхности, касательно которым проходят лучи света, определят границу освещенной и теневой частей, т. е. линию собственной тени. Хотя граница света и тени на цилиндрической поверхности теоретически является линией, такого определенного перехода от света к тени, как на граненых телах, на ней мы не увидим, особенно на цилиндрах большого радиуса.

Если на поверхностях, состоящих из ряда плоскостей, каждая грань имеет свою четко выраженную освещенность, ограниченную ребрами, то на изогнутых поверхностях цилиндра, не имеющих граней, переход от света к тени будет постепенным, без скачков. Поэтому между самым светлым местом и линией собственной тени на боковой поверхности цилиндра расположатся полусвета и полутени, постепенно утемняющиеся от света и мягко переходящие в тень. Объясняется это тем, что на цилиндрическую поверхность, не имеющую граней, лучи света падают все под более острым углом по мере поворота поверхности от источника света. Степень этого перехода зависит от кривизны поверхности: чем меньше ее радиус, тем переход будет совершаться быстрее, а при большем радиусе эти же свето-теневые переходы будут располагаться на большем протяжении поверхности. На теневую поверхность цилиндра действуют отраженные лучи света, вызывая постепенное ее высветление по мере удаления от линии собственной тени.

При освещении цилиндра лучами, наклонными к его оси, линия собственной тени пройдет по половине окружности основания, двум образующим и полуокружности другого основания. Наибольшая освещенность в этом случае займет небольшое место на обращенной к свету стороне окружности основания. Рассматривая с разных точек зрения цилиндр, освещенный постоянным источником света, мы заметим, что линия собственной тени не меняет своего места на поверхности цилиндра. Однако самое светлое место будет зрительно восприниматься самым светлым лишь в том случае, когда направление взгляда совпадает с направлением лучей света (точка зрения 7, рис. 77).

При перемещении точки зрения вокруг цилиндра воспринимаемое глазом относительно светлое место также перемещается: оно будет располагаться в том месте поверхности, которое отражает наибольшее количество лучей света в глаз зрителя. При этом воспринимаемая глазом область полусветов и полутеней, заключенная между перемещающимся относительно светлым местом и постоянной линией собственной тени, соответственно изменяется (точки зрения 2, .?, 4).

На глянцевых поверхностях перемещение воспринимаемого глазом относи-



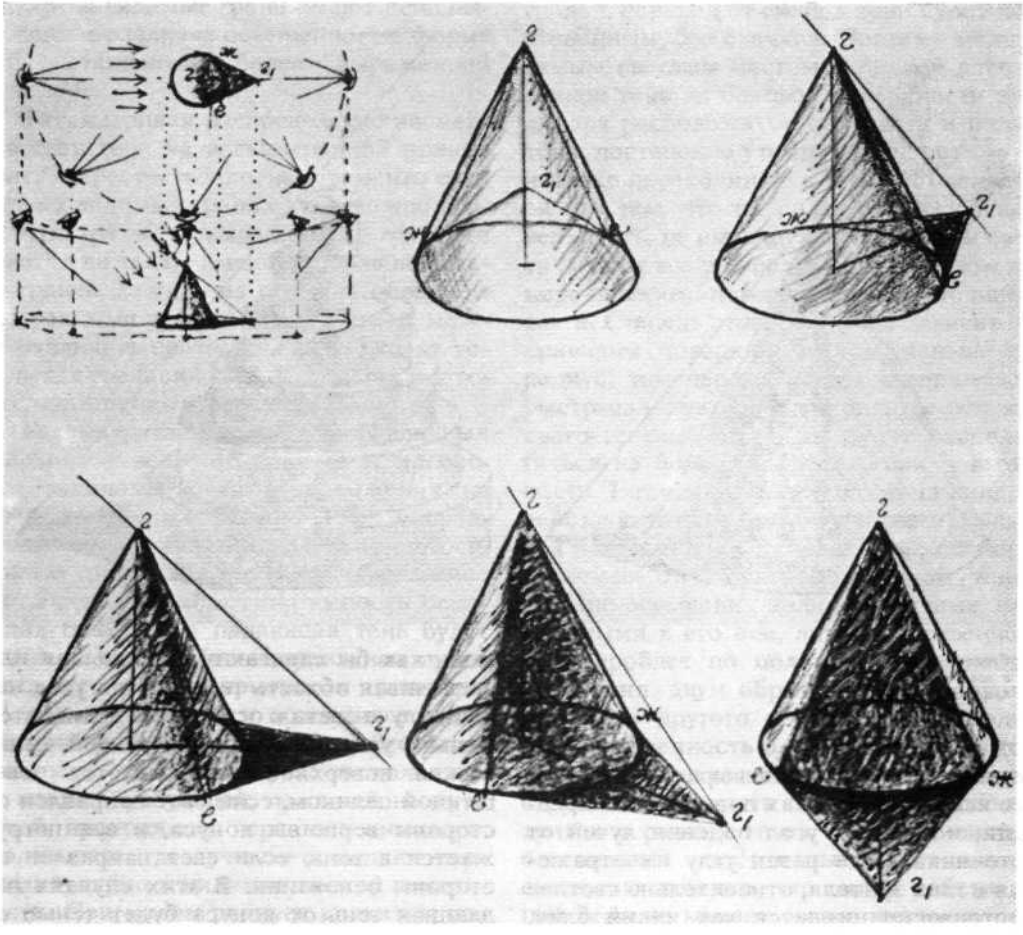
79. *Светотеневые градации в зависимости от кривизны поверхности*

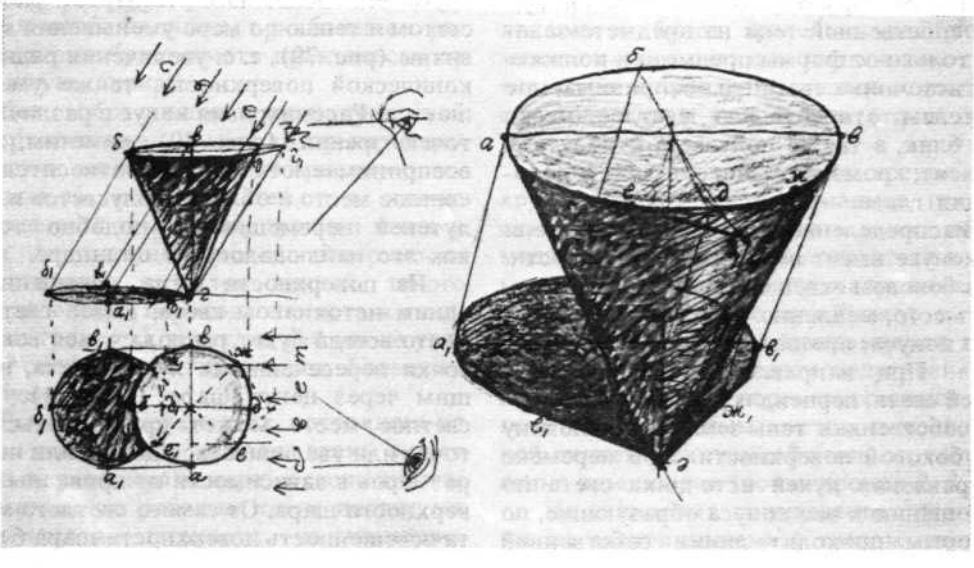
тельно светлого места выражено наиболее ясно: в тех точках поверхности предмета, в которых угол падения лучей от источника света равен углу их отражения в глаз зрителя, относительно светлое место воспринимается как яркий блик.

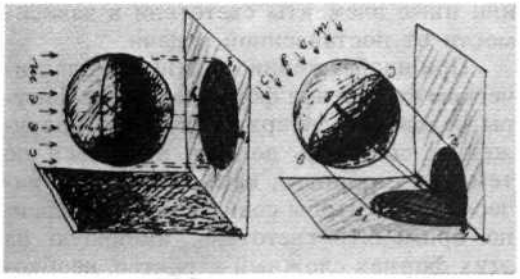
Таким образом, если положение линии собственной тени на предмете зависит только от формы предмета и положения источника света, то воспринимаемое зрителем относительно светлое место или блик, а также полусвета и полутени зависят, кроме того, еще и от местоположения глаза.

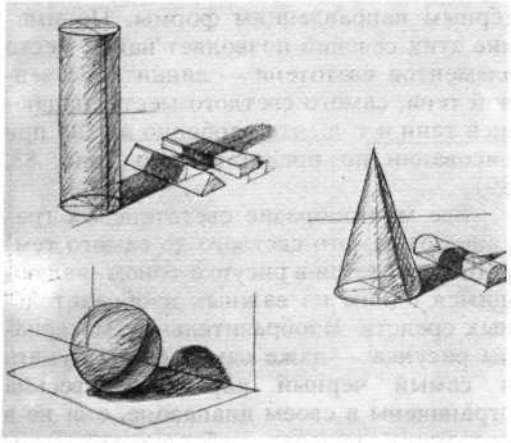
Распределение элементов светотени на конусе имеет некоторые особенности. При боковом освещении абсолютно светлое место, медленно уширяясь к основанию конуса, принимает форму треугольника. При направлении параллельных лучей света, перпендикулярном оси конуса, собственная тень занимает половину его боковой поверхности. При перемене направления лучей источника света по отношению к оси конуса образующие, по которым проходит линия собственной тени, как бы сдвигаются, уменьшая или увеличивая область тени. Когда угол наклона луча света к оси конуса становится меньше угла наклона образующей, коническая поверхность оказывается освещенной целиком, если свет направлен со стороны вершины конуса, и вся погружается в тень, если свет направлен со стороны основания. В этих случаях падающая тень от конуса будет тенью от круга его основания. Контраст между светом и тенью по мере уменьшения кривизны (рис. 79), т. е. увеличения радиуса конической поверхности, также уменьшается. Рассматривая конус с различных точек зрения (рис. 80), заметим, что воспринимаемое глазом относительно светлое место и область полусветов и полутеней перемещаются подобно тому, как это наблюдалось на цилиндре.

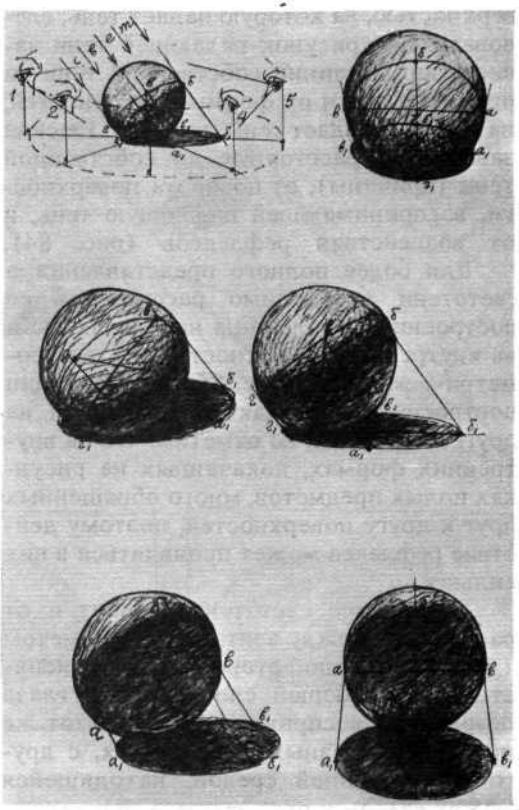
На поверхности шара, освещенного одним источником света, самое светлое место всегда будет располагаться вокруг точки пересечения ее лучом света, идущим через центр шара (рис. 81). Это светлое место может приближаться к точке или увеличиваться до тех или иных размеров в зависимости от кривизны поверхности шара. От самого светлого места освещенность поверхности шара будет











80. ***Зрительное восприятие конуса и светотени с*** различных точек зрения, ситуация и изображения с отдельных точек зрения

81. ***Элементы светотени на*** шаре и рисунок падающих теней от него в зависимости от ***положения источника света и характера*** воспринимающих тень поверхностей

82. Рисунок и характер падающей тени в зависимости от формы предмета, ***воспринимающих ее***

83. Зрительное восприятие шара и светотени с различных точек зрения, ситуация и отдельные ***виды изображения***

постепенно уменьшаться во всех направлениях, постепенно переходя в собственную тень. Линия собственной тени пройдет по окружности, точки которой определятся касанием лучей света к поверхности шара. Плоскость этой окружности будет перпендикулярна лучу света, идущему от источника света через центр шара. Тень от шара при одном источнике света всегда будет тенью от круга.

На рис. 82 показаны изменения зрительного восприятия элементов светотени на шаре, освещенном постоянным источником света при рассматривании его с различных точек зрения. По приведенным примерам можно установить, что самое светлое место на форме определяется лучами света, падающими наиболее перпендикулярно к поверхности, следовательно, его расположение зависит от формы поверхности и направления лучей света. Относительно светлое место характеризуется наибольшим количеством лучей света, отраженных поверхностью предмета в глаз зрителя, следовательно, его расположение на предмете зависит не только от формы предмета и положения источника света, но и от местоположения зрителя. Линия собственной тени определяется лучами, идущими касательно поверхности предмета и, следовательно, зависит от формы предмета и направления лучей света. Падающая тень образуется пересечением лучей света, идущих касательно поверхости предмета, с по-

верхностью, на которую падает тень, следовательно, рисунок падающей тени зависит как от линии собственной тени на предмете, так и от формы поверхностей, на которые падает тень (рис. 83). Ее сила зависит от расстояния до собственной тени (причины), от поворота поверхности, воспринимающей падающую тень, и от воздействия рефлексов (рис. 84).

Для более полного представления о светотени необходимо рассмотреть ее построение не только на наружных, но и на внутренних поверхностях тех же геометрических тел (рис. 85, 86). Принцип построения теней как на тех, так и на других одинаков, но отметим, что на внутренних формах, показанных на рисунках полых предметов, много обращенных друг к другу поверхностей, поэтому действие рефлекса может проявляться в них сильнее.

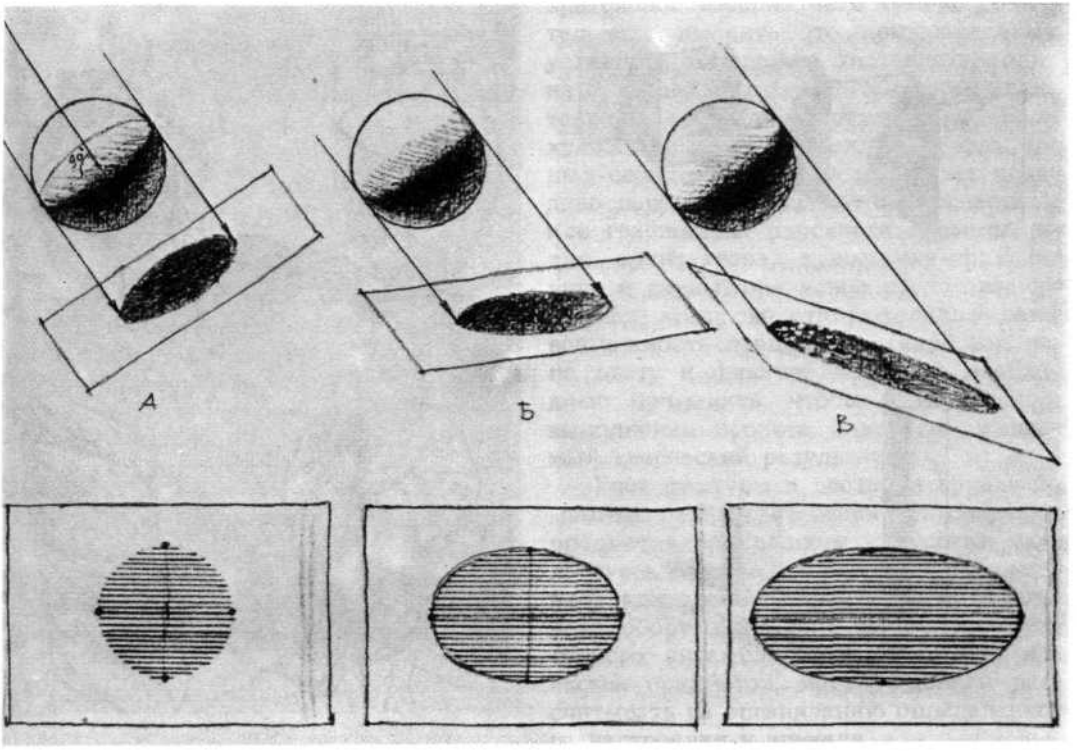
Восприятие светотени зависит и от расстояния между зрителем и предметом (рис. 87). С одной стороны, это объясняется разрешающей способностью глаза по-разному воспринимать один и тот же предмет на разных расстояниях, с другой — воздушной средой, находящейся между глазом и предметом, задерживающей и рассеивающей отраженные от предмета лучи света. По мере удаления предметов от зрителя контраст между светом и тенью уменьшается, отдаленность гасит интенсивность светов и высветляет тени. Это явление, называемое воздушной перспективой, позволяет воспринимать глубину пространства и передавать ее на плоскости картины.

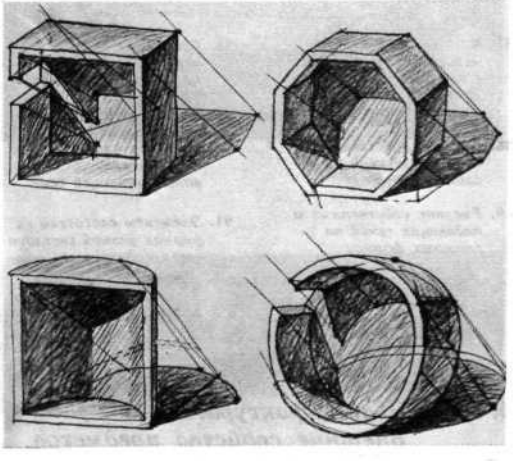
Объективные закономерности возникновения светотени и субъективных особенностей ее восприятия, понятые на простых геометрических телах белого цвета и матовой фактуры в определенных условиях освещения, помогают сознательно анализировать и изображать более сложные пластические формы разного цвета и фактуры, находящиеся в различных условиях освещения. Эти знания помогут избежать натуралистического копирования светлых и темных пятен, представить строение формы и ее разрезы, отобрать существенное для ее изображения, подчеркивая или ослабляя те или иные элементы светотени в зависимости от поставленной задачи.

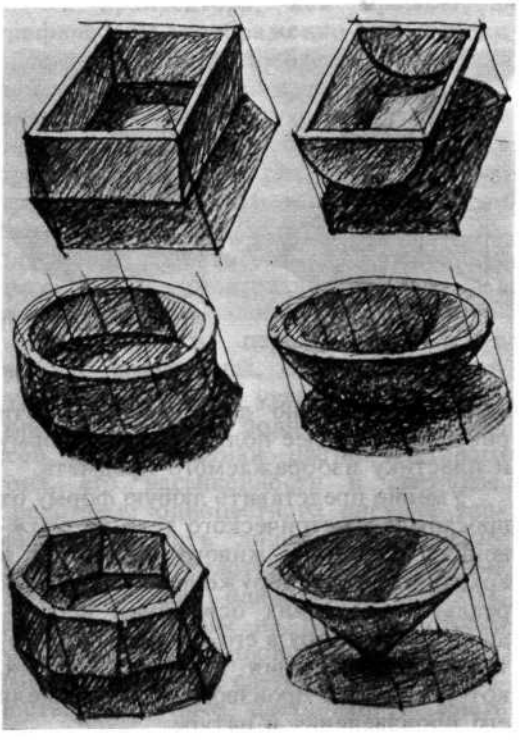
При изображении сложных в пластическом отношении форм, например фигуры человека или архитектурного сооружения, светотень должна строиться по тем же принципам, как и для геометрических тел. Чтобы сознательно и уверенно применять светотень, имеющую на этих формах сложный характер, необходимо внимательно рассмотреть и понять характер изгибов, образующих форму, мысленно осуществить сечения по характерным направлениям формы. Понимание этих сечений позволяет найти место элементов светотени — линии собственной тени, самого светлого места, падающей тени и т. д., что особенно важно при рисовании по представлению (рис. 88, 89).

Все многообразие светотеневых градаций от самого светлого до самого темного передается в рисунке тоном, являющимся одним из важных изобразительных средств. Изобразительные материалы рисунка — даже самая белая бумага и самый черный карандаш — весьма ограничены в своем диапазоне, они не в состоянии показать абсолютной силы светлого и темного, существующей в природе. Тем не менее светотеневые впечатления от натуры могут быть переданы при помощи правильных тональных отношений, воспроизводящих отношения тонов в диапазоне, доступном изобразительным материалам. При правильно взятых тональных отношениях и при верной передаче характера перехода одного тона в другой можно достигнуть в рисунке убедительной передачи формы и ощущения той или иной освещенности.

Таким образом, в рисунке приобретают особое значение не абсолютная сила того или иного тона на бумаге, а отношения силы тонов между собой и их взаимное соподчинение. Главное отношение, которое нужно взять,— это тональное отношение света и тени. Это отношение будет самым контрастным, ему должны быть подчинены другие элементы светотени: нюансы в свету и тени. Только при взаимном соподчинении этих



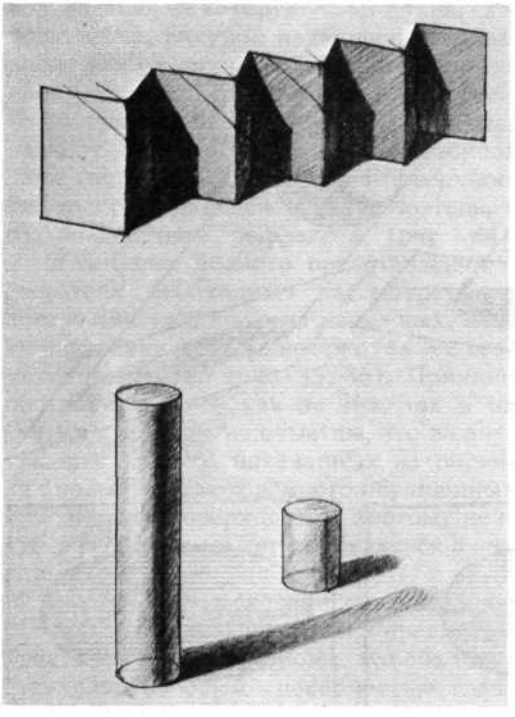


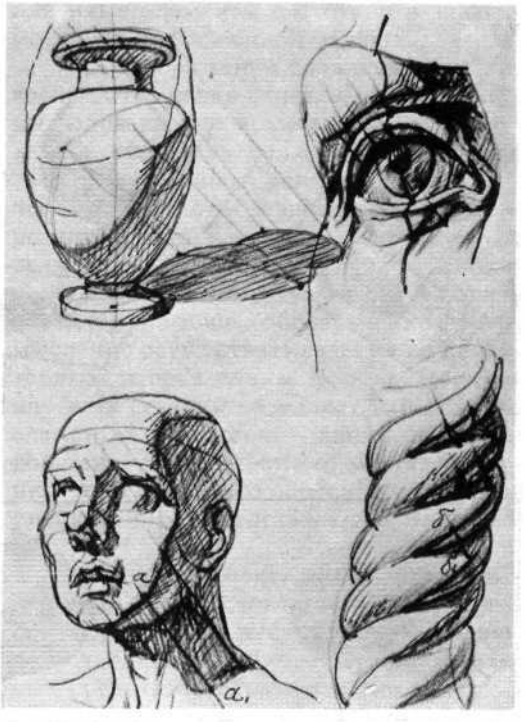


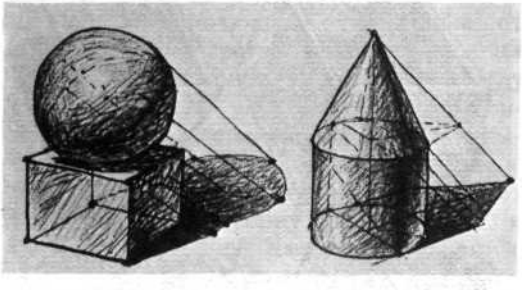
84. Изменение характера и силы падающей тени в зависимости от ***расположения воспринимающих ее*** поаерхностей

85. Наблюдение рмсунка . ***светотени внутри и*** снаружи различиных форм

86. Наблюдение рисунка светотени внутри и снаружи различных форм







87. *Изменение контраста между светом и тенью в зависимости от удаления элементов формы от зрителя*

88. *Рисунок собственных и падающих теней на сложных формах*

89. *Рисунок собственных и падающих теней на сложных формах*

90. *Градации ахроматического тона на матовых поверхностях. Зависимость контрастности светотени от светлоты предмета или поверхности, воспринимающей тень*

91. *Элементы светотени на формах разной светлоты цвета и фактуры*

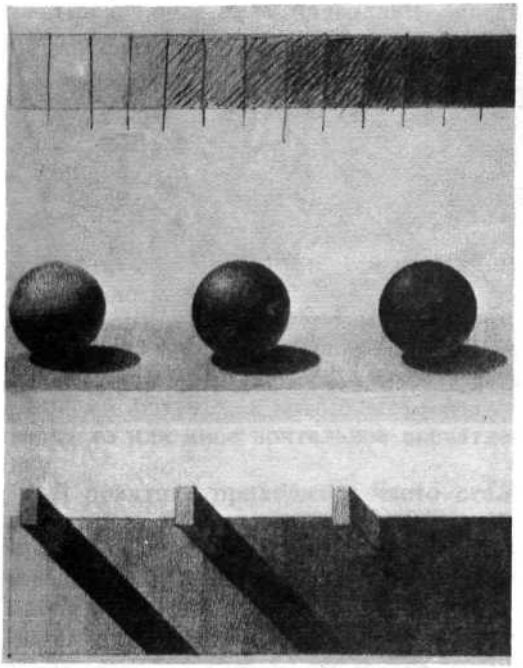
а — матовая поверхность;
б — зеркальная поверхность;
в — прозрачная поверхность

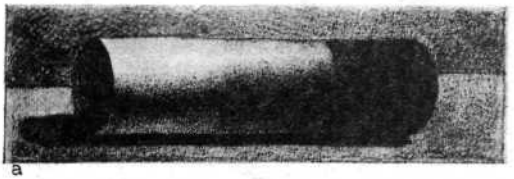
отношений можно добиться цельности рисунка, наиболее полно выявить форму и пластику изображаемого предмета.

Умение представить любую форму от простого геометрического тела до сложнейшей пластики живого организма и архитектурного сооружения в различных реальных условиях освещения необходимо архитектору в его творческой работе для предвидения того впечатления, которое будет производить на зрителя его произведение в натуре.

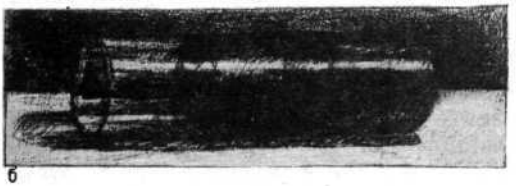
б. *Цвет и фактура. Внешние свойства предметов, влияющие на восприятие пластики формы и ее тональное изображение*

Предметы, окружающие нас, имеют различную цветовую окраску и фактуру поверхности, которые влияют на их внешний вид и создают бесконечное богатство впечатлений для глаза зрителя. Знание влияния цвета и фактуры на

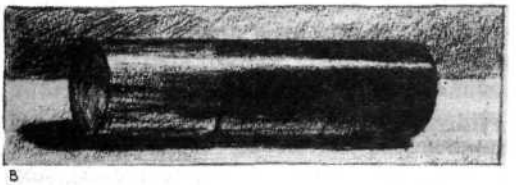




а



б



в

зрительное восприятие и умение сознательно применять это при различных условиях освещения составляют одну из серьезных сторон деятельности архитектора, художника, скульптора. Если художнику знание цветовых и фактурных свойств предметов позволяет правдиво передать их средствами живописи или графики на плоскости картины, то для архитектора, художника-прикладника и скульптора ясное представление и учет этих свойств материала дают возможность предвидеть, какой именно по цвету и фактуре материал необходимо применить, чтобы в натуре при выполнении проекта получить ожидаемый творческий результат.

Учет фактуры и цвета материала во многом предрешает успех при создании предметов прикладного искусства, скульптуры, а также при создании внешнего вида и внутреннего пространства отдельного сооружения или целого архитектурного ансамбля. Используя эти качества предметов, мастер должен рассчитывать на организацию определенного настроения у зрителя.

От архитектора, как правило, в графическом изображении на стадии проектирования не требуется всесторонней передачи этих качеств, особенно фактуры. Графика архитектора может быть в достаточной мере условной. Но в процессе обучения рисунку, для того чтобы глубже познать и понять, а потом использовать в практике, необходимо ряд работ сделать с полной передачей цвета и фактуры в различных световых условиях.

Возможности передачи цвета в рисунке ограничены. Одноцветный рисунок карандашом, углем, тушью, сангиной не может полностью передать всей характеристики цвета: цветового тона, его насыщенности и светлоты. Средствами одноцветного рисунка возможно передать лишь одну сторону цвета — его светлоту. Поэтому разные цвета, имеющие одинаковую светлоту, будут изображены на рисунке, строго говоря, одной силой тона. Однако, имея одинаковую светлоту и насыщенность, различные цвета могут иметь

различную броскость или заметность. Это их свойство в какой-то мере может быть передано в одноцветном рисунке.

На светлых предметах светотень более контрастна, на темных светотеневые градации сближаются (рис. 90). Светлота какого-либо цвета не может достигать светлоты белого и темноты черного ахроматического тона, поэтому, если диапазон градации светлоты ахроматического тона может простираться от белого до черного, то диапазон градации светлоты хроматических цветов ограничен более узкими рамками (рис. 90).

Различные фактуры предметов одних и тех же формы и цвета от глянцевых матовых до шероховатых производят различное впечатление, обусловливая характер свето-цветовых отношений, увеличивая или уменьшая контраст между освещенной и затемненной поверхностями. Так, например, рассматривая форму шара в одинаковых условиях освещения (рис. 90), можно обнаружить, что на шарах с одинаковой матовой поверхностью контраст между светом, полутенями, тенью и рефлексом мягче на шаре более темного цвета; контраст между этими элементами светотени проявится сильнее на шаре более светлого цвета. При рисовании головы человека одноцветным графитным карандашом (рис. 93) могут быть переданы разница фактуры и цвета кожи, глаз, волос, одежды путем правильно взятых локальных тональных отношений, а также соответствующих каждой фактуре закономерностей светотени.

На формах, имеющих зеркальную поверхность (рис. 91), наблюдается нарушение привычной для матовых тел закономерности распределения светотени. Объясняется это тем, что зеркальные поверхности, полностью отражающие окружающие предметы всеми своими сторонами, могут получить отражение темных предметов на форме в свету и, наоборот, светлых в тени, а также могут иметь довольно много дополнительных бликов как в свету, так и в тени.

92. Изображение стакана с ложкой

93. Передача различной фактуры и цвета в рисунке одноцветным графитным карандашом

Прозрачные тела позволяют видеть предметы, находящиеся за ними (рис. 92). Преломление лучей в той или иной форме прозрачного тела изменяет видимые сквозь них очертания предметов, а степень прозрачности и цвет прозрачных тел вносят определенные изменения в цвето-световые отношения. Схема на рис. 94 показывает общий принцип отражения (и преломления) лучей плоской и изогнутой поверхностями с различной фактурой: зернистой, глянцевой и прозрачной. По этим схемам можно понять, почему формы с разными фактурами поверхности производят то или иное зрительное впечатление.

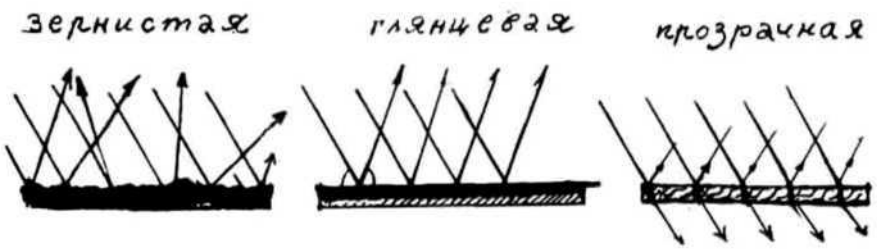
В практике приходится часто сталкиваться с рисованием отражения предметов в зеркальных поверхностях или глади воды. Архитектору при проектировании интерьера иногда приходится применять зеркальные поверхности в расчете на тот или другой зрительный эффект, поэтому он должен, хотя бы в общих чертах, представлять суть построения зеркальных отражений. Принцип построения зеркального отражения весьма прост и понятен (рис. 95, 96). Лучи света, идущие от любых точек предмета, отражаются от зеркальной поверхности и попадают в глаз зрителя. Точка зеркала, в которой отражается какой-либо луч света, будет находиться в том месте, где угол падения луча, идущего от предмета, будет равен углу отражения этого луча в глаз зрителя.

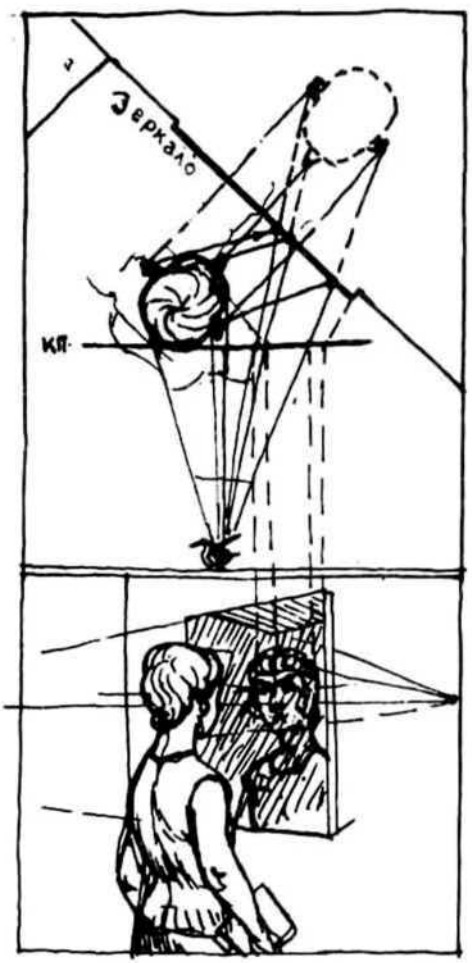
Из простого геометрического построения явствует, что для того чтобы найти на поверхности зеркала точки отражения каких-либо характерных лучей, т. е. те точки, в которых будут представляться находящимися точки предмета, отраженного в зеркале, следует от характерных точек предмета провести перпендикулярно зеркальной поверхности линии и на них за зеркалом отложить расстояния, равные расстояниям от точек предмета до зеркальной поверхности. Проведя из полученных таким образом точек за зеркальной поверхностью лучи в точку зрения, мы получим в местах пересечения этих лучей с зеркальной поверхностью нужные нам точки отражения, в которых мы увидим отраженные точки предмета, так как именно в них угол падения луча будет равен углу его отражения в наш глаз.

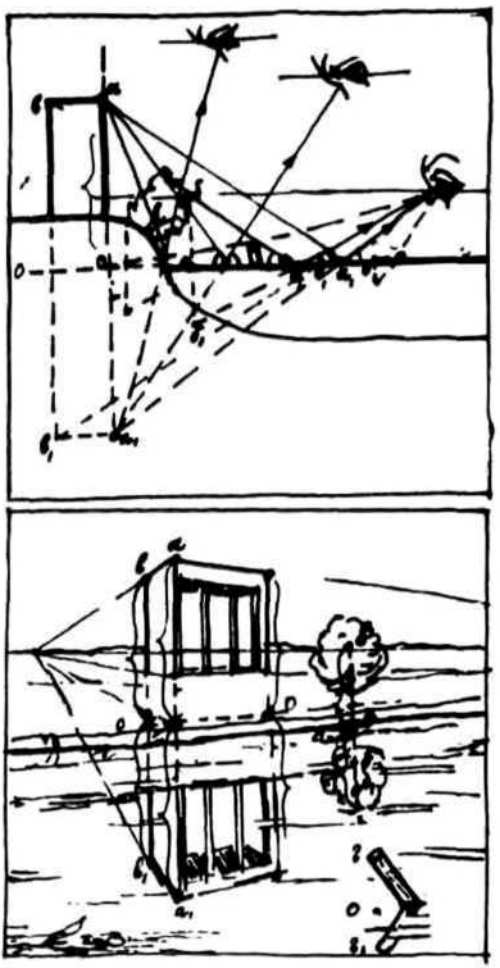
Можно представить себе, что, если продолжить бесконечно во всех направлениях зеркальную плоскость, то за ней как бы образуется второе пространство, расположенное симметрично действительному. Зеркальная плоскость будет служить плоскостью симметрии между этими двумя пространствами: действительным пространством с реальными предметами, находящимися перед зеркалом, и мнимым пространством с отражениями предметов за зеркалом. Это представление должно помочь пониманию процесса построения зеркальных отражений и их перспективных сокращений. Вид зеркальных отражений точно так же, как и вид самих предметов, подвержен всем перспективным сокращениям, но следует помнить, что в зеркальных плоскостях, расположенных наклонно, получаются непривычные для нас положения отраженного пространства с необычным расположением вертикальных и горизонтальных в действительности линий. Построение перспективного изображения таких зеркальных отражений требует других точек схода, это легче понять и проследить в натуре.

Зеркальные отражения можно наблюдать во многих случаях: в зеркалах, в стеклах витрин, в глянцевых поверхностях различных предметов, в глади тихой воды.

Для того чтобы понять и освоить на практике принцип построения зеркальных отражений, можно использовать простое плоское зеркало. Помещая зеркало в различные положения по отношению к какому-либо предмету и меняя точку зрения по отношению к предмету и зеркалу, можно получить самые различные комбинации построения зеркальных отражений, усвоение которых достаточно для их понимания и применения в рисунке.







94. *Отражение и преломление лучей света, падающих на поверхности различной фактуры*

95. *Геометрическое построение зеркального отражения*

46. *Геометрическое построение отражения в спокойной воде*

7. Некоторые вопросы композиции в учебном рисунке

Приступать к рисованию непосредственно на листе можно лишь тогда, когда определена тема, т. е. цель и задачи данного рисунка, упражнения. Прежде всего необходимо решить задачу композиции, сначала мысленно, а затем на листе бумаги. Как говорят рисовальщики, нужно «взять хорошую композицию», или «скомпоновать рисунок». Что это означает? Какое значение имеет в учебном рисовании? И, наконец, существуют ли какие-либо правила или приемы, помогающие решению композиции рисунка на листе?

Слова «композиция» и «компоновка», безусловно, связаны одним смысловым значением, но употребляются в разных моментах творчества. Слово «композиция» происходит от латинского «составление», «сочинение». Этот термин имеет в искусстве и широкий, и узкопрактический, в некотором смысле ремесленный оттенок.

В широком смысле слова этот термин употребляется в музыке, литературе, театре, кино, архитектуре и в изобразительном искусстве. В творческом отношении — это общий замысел, структура произведения искусства, наиболее полно выражающая его идею. В техническом отношении — расположение частей и связь их между собой в единое целое.

При создании композиции по представлению происходит сложный творческий процесс поиска. В этом случае немыслимо сразу разместить всю композицию без предварительной подготовки, которая сама по себе может распадаться на решение целого ряда отдельных задач и работ, порой требующих много времени.

Задача данного раздела состоит в том, чтобы направить внимание учащегося на рациональное размещение и последовательность ведения учебного рисунка с натуры, по памяти, по воображению.

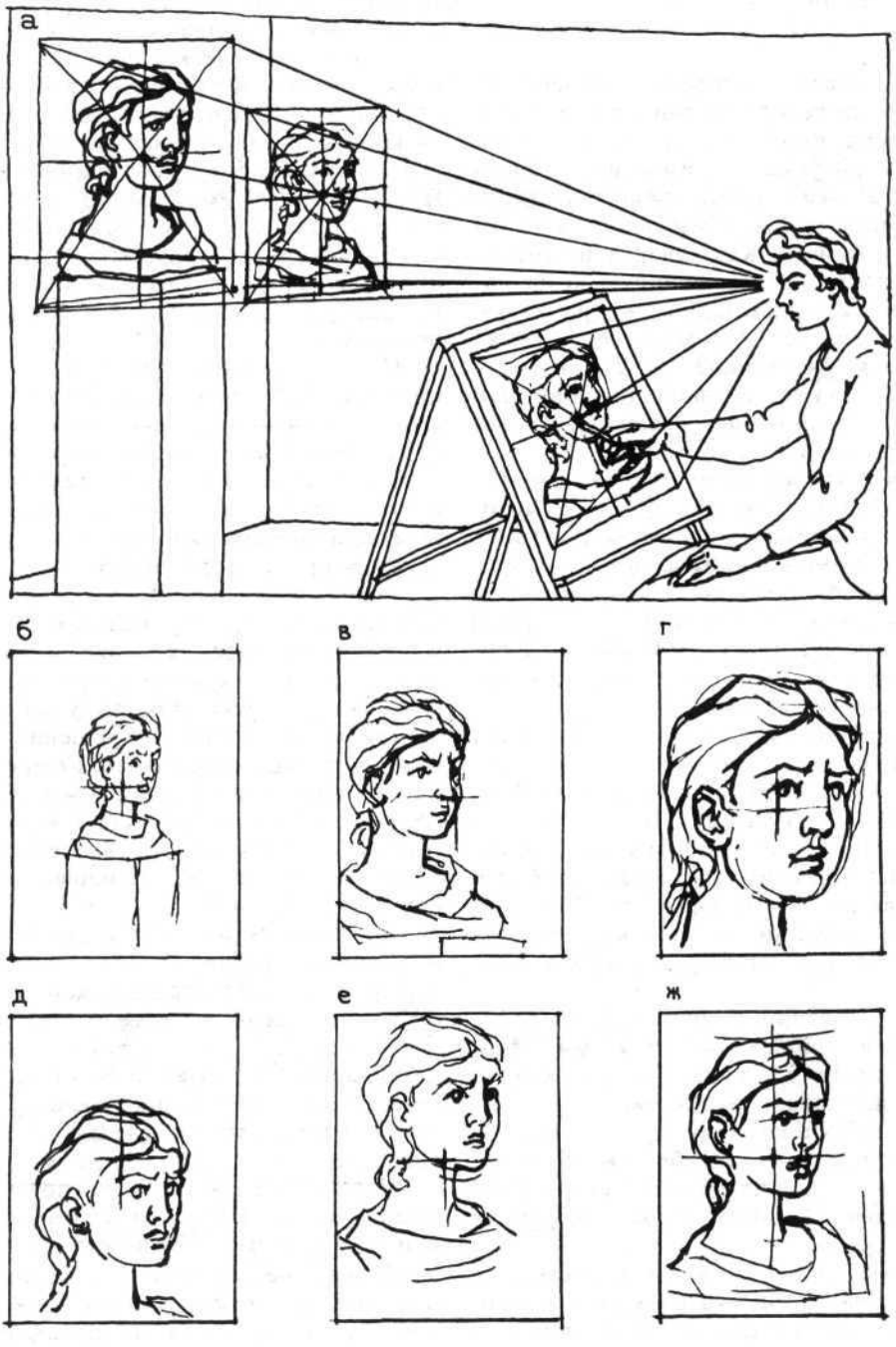
При учебном рисовании с натуры одного или двух-трех предметов задачи композиции сводятся к целесообразному размещению рисунка на листе бумаги. В этом случае прежде чем приступить к выполнению простой учебной задачи, всю подготовительную работу необходимо проделать в уме: нужно уметь представить работу уже нарисованной. При решении композиции учащийся должен учитывать все стороны учебного рисунка — конструкцию, движение, пропорции, перспективу, светотень, цвет и фактуру изображаемых на листе предметов.

Поэтому термин «композиция» принято употреблять в учебном рисунке и при выполнении самых элементарных первоначальных упражнений. Вообще резкое деление работы на техническую и художественную весьма условно: одна переходит незаметно в другую и на деле слиты в процессе рисования.

Более того, на простых учебных упражнениях при правильном методическом подходе закладываются и воспитываются основы понимания композиции, необходимые для будущей творческой деятельности, для решения сложных композиционных задач. Композиция является в конце концов самым главным составляющим произведения искусства, венцом мастерства и творчества, ею нельзя пренебрегать с первых шагов обучения.

В узком смысле слова композиция в учебном рисунке — это правильный выбор размера и расположения предмета на взятом формате листа бумаги. Плохое расположение (плохая композиция) заметно снижает достоинство технически хорошо выполненного рисунка предмета, тем самым снижается впечатление от работы в целом.

Что значит «хорошая правильная композиция»? В практическом понимании это означает экономное, удобное, наиболее целесообразное, грамотное и последовательное решение определенной задачи. Необходимо добавить, что выполнение той или иной работы в любой отрасли практической деятельности человека всегда строго обусловлено данными реальными условиями: временем, местом, материалом, а в проектной

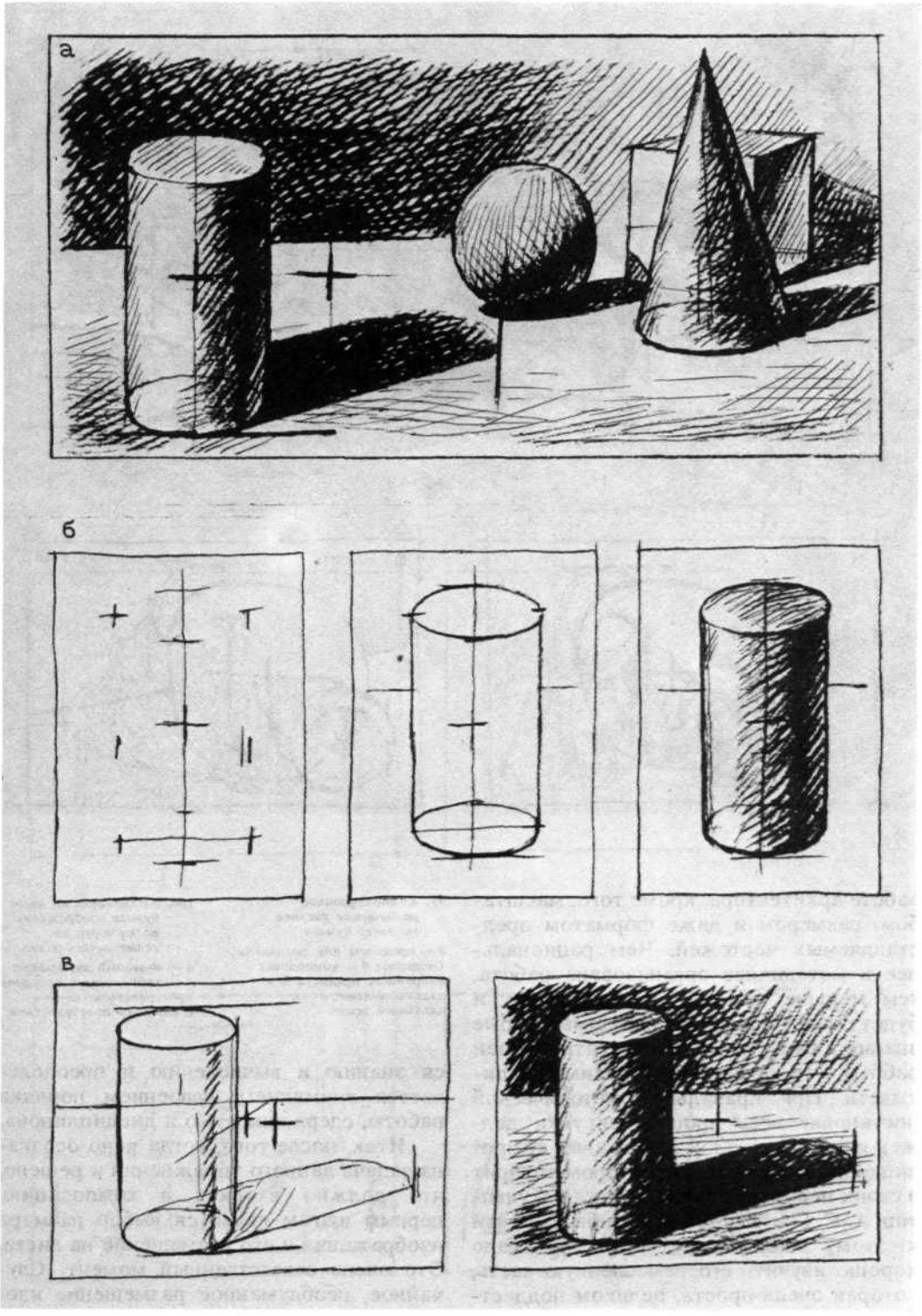


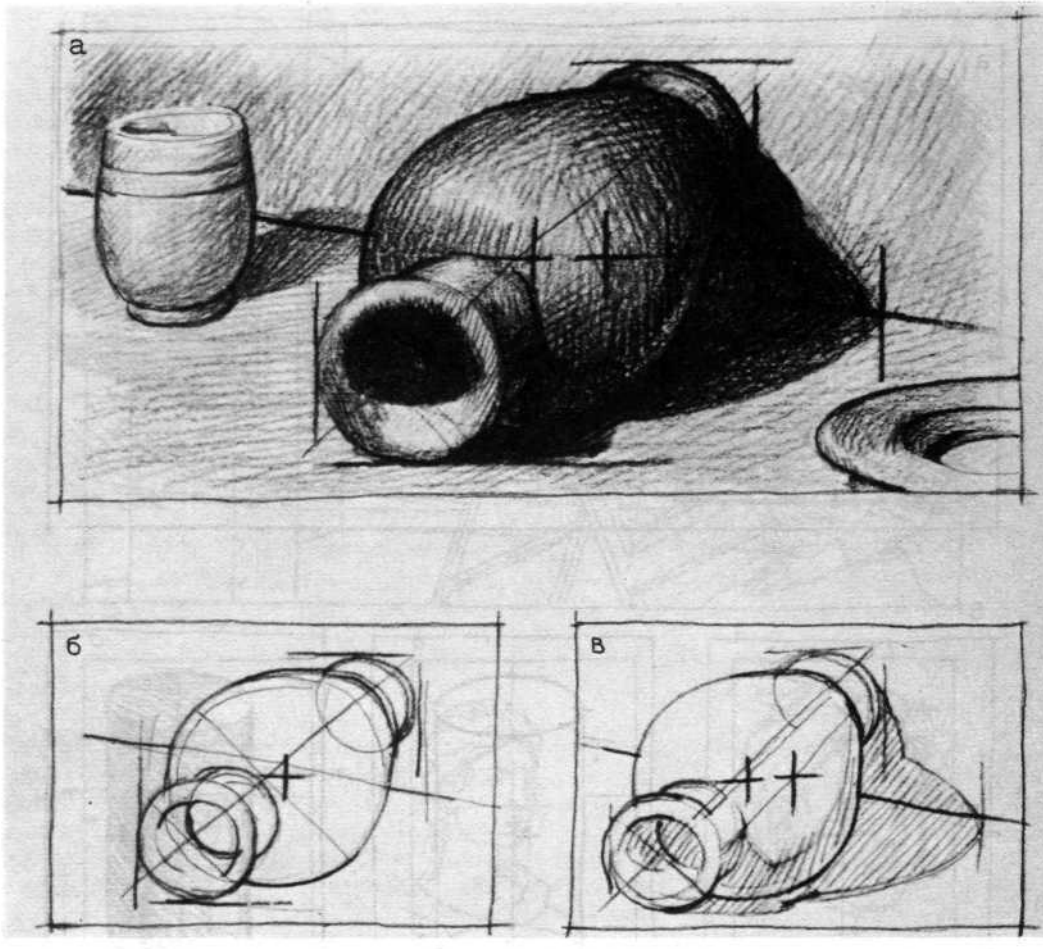
97. *Расположение рисунка головы на листе бумаги в учебных целях*

а — перспективная ситуация — объект, зритель, картинная плоскость, лист бумаги; *б* — *е* — неудачно; ж — удовлетворительная компоновка рисунка на листе

98. *Компоновка на листе бумаги изображения предметов с падающей тенью и без нее*

а — группа предметов, из которых один (цилиндр) выбирается для изображения; *б* — без падающей тени; *в* — с падающей тенью


а
б
в



99. ***Композиционное размещениерисунка налистебумаги***

а — предметы для рисования (модели); *б* — компоновка выбранного предмета без падающей тени; в — с падающей тенью

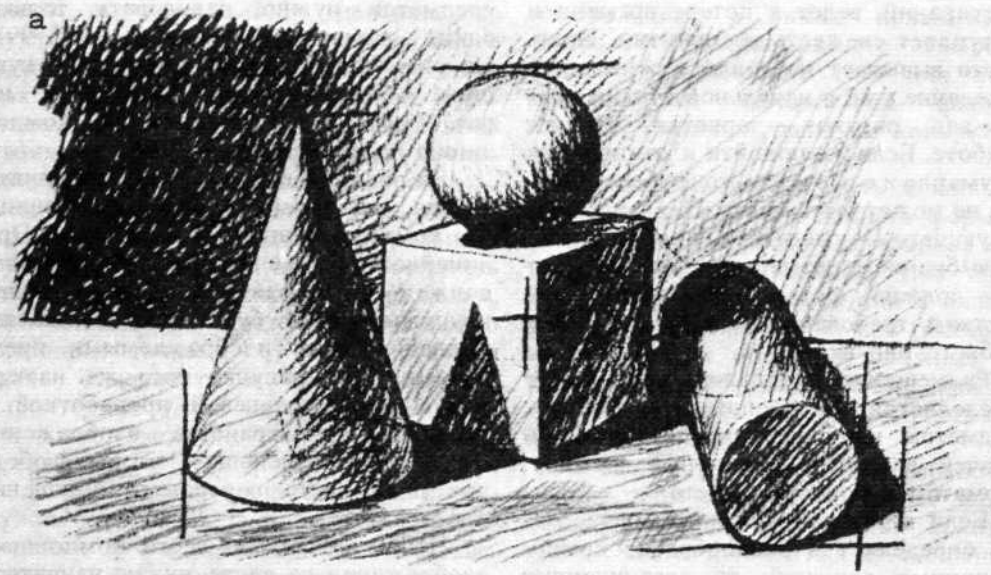
100. ***Компоновка на листе бумаги изображения натюрморта из геометрических тел***

а — заданный натюрморт; *б* — компоновка с большим пространством; *в* — с меньшим пространством

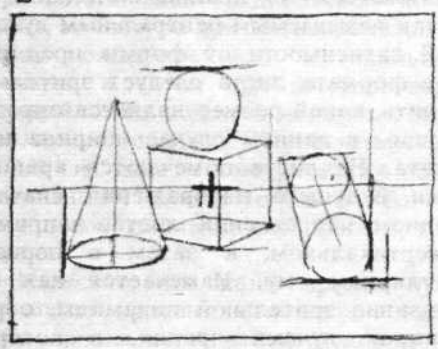
работе архитектора, кроме того, масштабом, размером и даже форматом представляемых чертежей. Чем рациональнее и методичнее организована работа, тем меньше времени она потребует и будет плодотворнее. Необходимы особые знания и расчет, чтобы не делать лишней работы. Эти качества необходимо воспитывать. При правильной методической постановке весь процесс рисунка должен служить школой воспитания композиционного качества, о котором говорит в своих педагогических заметках скульптор А. С. Голубкина: «... чтобы перейти к этому настоящему искусству, надо хорошо изучить его ремесленную часть, которая очень проста, целиком поддается знанию и вычислению и преодолевается вниманием, усвоением порядка работы, сдержанностью и дисциплиной».

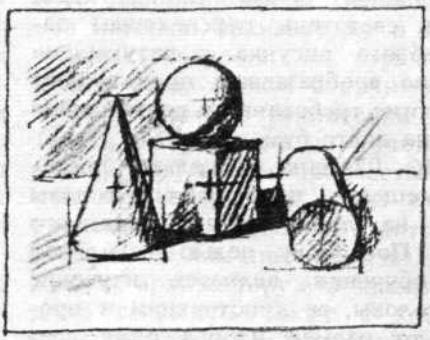
Итак, после того, когда ясно осознана задача данного упражнения и решено, что должно входить в композицию, первым шагом является выбор размера изображения и его размещение на листе. Это очень ответственный момент. Случайное, необдуманное размещение изо-

а

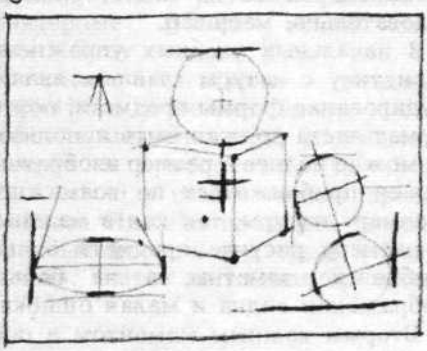


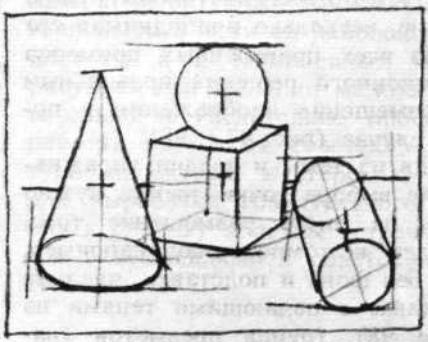
в





б





бражения требует зачастую переделки, перетираний, ведет к потере времени и притупляет свежесть восприятия. Иногда это вызывает неудовлетворенность и нежелание уже в начальной стадии продолжать рисунок, теряется интерес к работе. Если же подойти к композиции обдуманно и с расчетом, то грубым ошибкам не может быть места. Первая задача рисующего — уместить изображение на выбранном размере и формате листа — должна оставаться постоянным жестким требованием, одной из основ учебного рисунка.

Размещение изображения на листе определяется следующими условиями: предметом изображения, поставленной задачей данного упражнения (темой), форматом и размером листа.

Если в творчестве многообразие задач определяет и разнообразие композиционных решений, то ограниченные той или иной целью (конструкция, движение, светотень, перспектива) задачи учебного рисунка с натуры, по памяти, по воображению предъявляют более строгие требования к размещению рисунка на листе бумаги.

На рис. 97 дано несколько примеров размещения изображения головы человека на листе бумаги заданного размера. Поскольку целью начальной стадии обучения является изучение формы головы, ее конструкции и пропорций, то размер изображения следует брать ближе к натуральному размеру живой головы (чуть меньше), размер листа 30x40 см будет использован при этом достаточно рационально. Размещать изображение головы нужно посередине, несколько приподнимая его вверх. Из всех приведенных примеров композиционного решения правильным будет размещение изображения в последнем случае (рис. 97,г; 98).

Исходя из темы и задачи упражнения после выбора точки зрения нужно пометить на листе размещение того, что войдет в композицию: например, предмет без фона и подставки, предмет на подставке с падающими тенями на нее (рис. 98), группа предметов (натюрморт) в соответствующих условиях, иногда из всех находящихся на столе предметов нужно нарисовать только один, например кувшин (рис. 99). На рис. 99,а показана компоновка кувшина без падающей тени, а на рис. 99,6 — с включением в композицию падающей тени.

На рис. 100 видно, как может влиять задача, поставленная перед рисующим, на композиционное размещение. При линейном рисунке масштаб изображения должен быть взят, возможно, более крупным — лист будет достаточно заполнен самими изображаемыми предметами. При рисунке того же натюрморта со светотеневой проработкой и решением пространства изображение следует взять меньшим, чтобы свободное поле листа передавало ощущение пространства.

Чтобы правильно вести компоновку изображения на листе, нужно научиться пользоваться: 1) крайними точками и 2) так называемым центральным лучом.

В зависимости от формы предмета и от формата листа следует зрительно оценить, какой размер является определяющим в данном случае: ширина или высота. На листе помечаются крайние точки будущего изображения сначала в одном направлении листа, например в вертикальном, а затем в перпендикулярном ему. Намечается как бы основание зрительной пирамиды, образованной лучами зрения, в которое вписывается композиция (см. рис. 99). Эти крайние точки нужны для того, чтобы сразу разместить на формате листа изображение. Тем самым определяется его место на листе, размер и, следовательно, масштаб.

В начальных учебных упражнениях по рисунку с натуры главным является штудирование формы предмета, поэтому формат листа должен быть использован как можно полнее и размер изображения должен приближаться по возможности к размеру натуры, так как в маленьком по размеру рисунке предмета большие ошибки не заметны, а на большом изображении видна и малая ошибка.

Вторым важным моментом в последовательности размещения (ведения

рисунка) является пометка на листе следа так называемого центрального луча. Так как проекция центрального луча на листе бумаги есть не что иное, как центр основания зрительной пирамиды (см. рис. 97), совмещенной своими сторонами с границами композиции, то он совместится с центром того места на листе, где должно быть размещено изображение. След центрального луча нужен для того, чтобы обозначить его проекцию в центре изображения, намеченного на листе первоначально крайними точками, от этой проекции легче отыскивать и точно намечать характерные узлы, определяющие конструкцию, движение и пропорции форм предметов.

Пометив центр композиции на листе, нужно определить, куда же падает центральный луч в реальном пространстве, в натуре. Для этого сначала при помощи горизонтали вся задуманная композиция на натуре зрительно делится пополам между крайними вертикальными точками, а затем при помощи вертикальной линии пополам между крайними боковыми точками. Пересечение этих линий и дает геометрический центр композиции, заключенной в границах зрительной пирамиды, с данной точки зрения.

Известно, что наше зрение лучше оценивает кратные отношения: например, сначала легче найти половину (середину) размера, а затем расхождение, если оно есть, от половины. Центральный луч как бы делит проекцию изображения пополам по вертикали и горизонтали, от него потом откладываются характерные пункты, точки композиции. Этот прием (см. рис. 100), основанный на законах зрительного восприятия, позволяет делать меньше ошибок в компоновке (в размещении), размерах и пропорциях, что чрезвычайно важно в самом начале процесса рисования. Ниже на примерах рисования различных форм, в том числе и фигуры человека, дается наглядное представление о том, как намечается композиция изображения, а также показывается наиболее целесообразное (выразительное) размещение того или иного предмета на определенном формате листа бумаги при решении конкретных задач.

Прежде чем приступить к исполнению рисунка на листе данного формата, полезно сделать несколько эскизов композиции малого размера (на полях крупноформатного листа или в блокноте). Это особенно важно при рисовании архитектурных объектов, сложных натюрмортов, движений человеческой фигуры или группы фигур, при рисовании по представлению.

Но все же, чтобы быстрее выработать умение решать композиционные задачи с помощью рисунка, ученик архитектурной школы должен как можно раньше познакомиться с процессом архитектурного проектирования. Он обязан, изучая историю архитектуры и изобразительных искусств, не ограничиваться только знакомством с архитектурными композициями в законченных формах (как в натуре, так и на чертежах и макетах), изучением творчества отдельных архитекторов, а также социально-экономических условий, в которых создавались те или иные произведения. Будущему архитектору эти знания необходимо связывать также с конкретным изучением места и роли рисунка в так называемой «творческой кухне» того или иного мастера архитектуры прошлого и настоящего.

Процесс зарождения и утверждения идей архитектурных композиций в многочисленных эскизах-набросках малого формата и в законченных чертежах-рисунках при желании можно последовательно и убедительно проследить в работах известных советских архитектурно-проектных мастерских. Поэтому для выработки сознательного отношения к рисунку полезны встречи студентов с выдающимися советскими архитекторами.

3 ГЛАВА. НАЧАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ УЧЕБНОГО РИСУНКА С НАТУРЫ -

Первая часть пособия содержит необходимые подготовительные упражнения для учебного рисования: на постановку руки и глаза, на основную технику исполнения рисунка графитом на белой бумаге. Во второй части рассматриваются общие представления о конструкции, движении и пропорциях предметов и общие принципы изображения предметов на плоскости листа бумаги: перспектива, законы светотени и композиция, с которыми необходимо ознакомиться учащемуся, приступающему к практическому рисованию.

Для удобства изложения, а также и потому, что основные теоретические вопросы относятся к любому упражнению по рисунку, они собраны вместе в первой и второй главах. В действительности практическое обучение, основательная и длительная школа рисунка заключаются в одновременном освоении как теоретических закономерностей, так и технических средств рисунка, взаимовлияющих и дополняющих друг друга на всем протяжении обучения рисованию.

Главная задача учебного рисунка — изучение и практическое рисование с натуры многообразных форм, созданных природой и человеком.

Рисуя с натуры какой-либо конкретный предмет, нужно постоянно возвращаться к повторению общих понятий и принципов учебного рисунка, чтобы они твердо вошли в сознание и в конце концов применялись бы при рисовании автоматически, без лишней затраты времени, без лишних физических и умственных усилий.

Третья и последующие главы пособия на основе наглядных таблиц и коротких пояснительных текстов к ним, а также необходимых сведений о рисуемых предметах охватывают практические аспекты рисования с натуры конкретных форм в определенных условиях.

Практическая часть пособия построена по принципу последовательного возрастания трудности заданий: от рисования простых геометрических тел до работы над такими сложными по внутреннему строению и внешней пластике формами, как человек и архитектура. Освоение принципов рисунка, его технического и графического исполнения осуществляется сначала на простых формах геометрических тел и предметов быта, для рисования которых достаточно представления о внешнем облике, а затем на голове и фигуре человека, в изображении которых решающую роль играет знание внутренней конструкции и умение увидеть связь анатомического строения с внешней формой.

Эти упражнения являются достаточно хорошей школой для приобретения необходимых основ мышления и навыков в рисунке, владея которыми можно решать любые задачи, в том числе и рисования архитектурных сооружений.

Опираясь на общие принципы, практическая часть пособия показывает применение единого метода в изучении и рисовании различных форм. Методические таблицы на примерах конкретных форм и определенных задач иллюстрируют стадии практического ведения рисунка — от композиционного размещения и линейного построения до тонального решения.

Последовательность выполнения учебного рисунка на листе бумаги такова:

пометка композиционного размещения крайними точками;

нахождение геометрического центра композиции, от которого должно идти дальнейшее построение;

пометка точками основных конструктивных узлов с учетом пропорций и перспективы и нанесение линиями направлений движения основных масс;

прорисовка линиями больших форм с последующей дорисовкой деталей;

нанесение светотени, начиная с линий собственных теней, проработки теней и кончая моделировкой формы на свету;

обобщение и придание цельности рисунку.

На каждой стадии работы необходима строгая проверка и исправление ошибок, допущенных в предыдущих стадиях.

В методических таблицах проведен принцип применения минимума средств для решения той или иной задачи и разумного использования точек, линий и тушевки, различной их силы в начале, середине и конце выполнения работы.

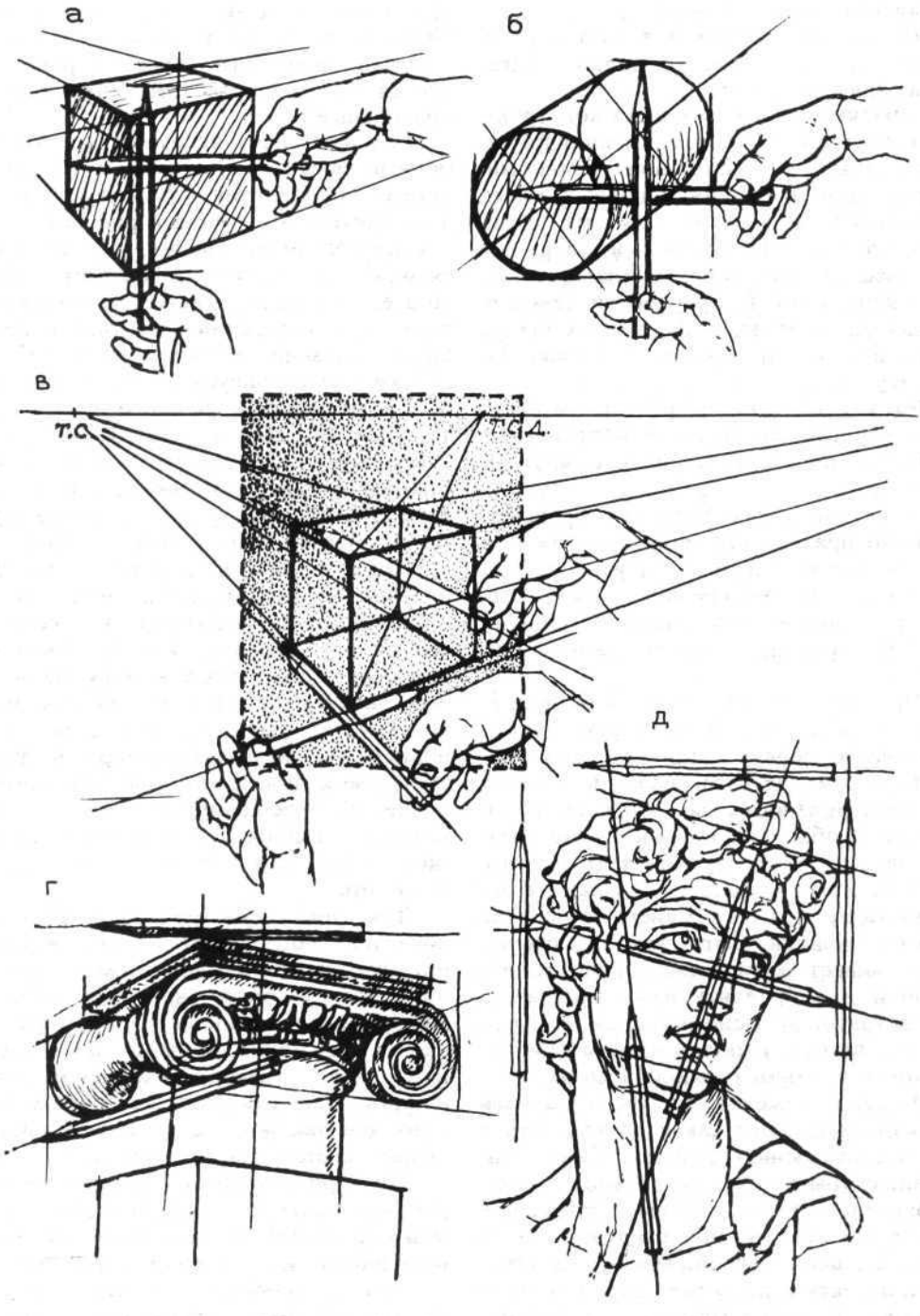
Прежде чем приступить к выполнению рисунка, поставить первую точку и провести первую линию, нужно осознать, что и для чего делать и в какой последовательности во времени вести работу. Необходимо учитывать, что человек не может сразу ответить на все вопросы правильно, ему свойственно ошибаться, поэтому манера в начале работы должна быть такой, которая обеспечивает возможность ясно видеть ошибки и исправлять их с минимальной затратой времени и усилий. Последнее достигается использованием в рисунке точек и линий различной силы.

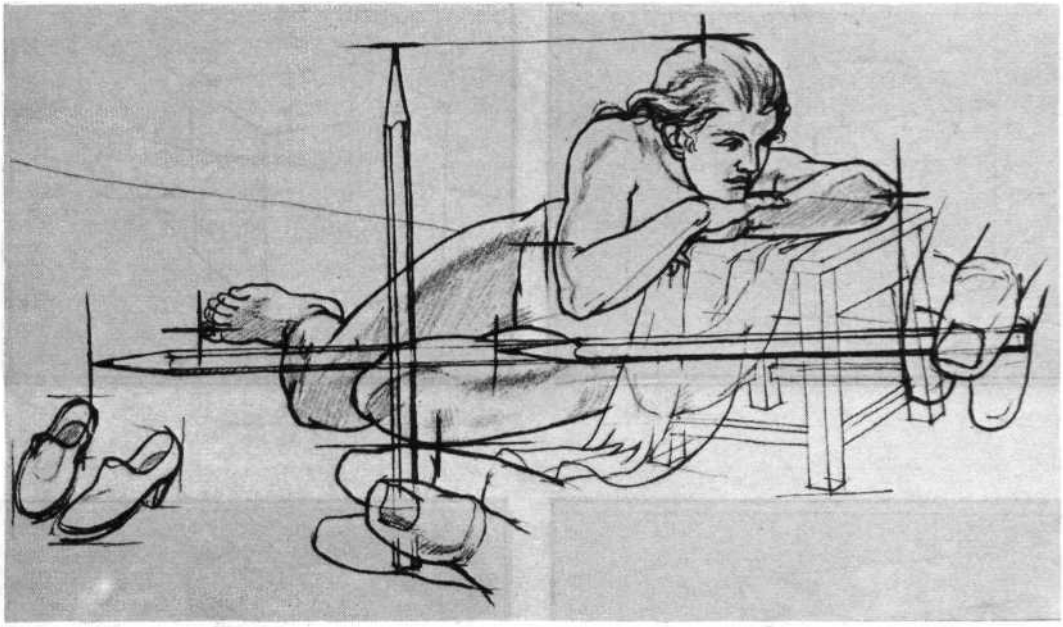
Первые пометки на листе бумаги в учебном рисунке как с натуры, так и по представлению должны быть слабыми, скупыми или, как говорят, исчезающими, а после анализа и сравнения с натурой исправления следует вносить более сильной линией. Первые пометки по контрасту с последующими при этом становятся незаметными, а к резинке при такой манере учебного рисунка приходится прибегать крайне редко — тогда, когда ошибочная пометка сделана настолько сильно, что спорит с правильной и мешает видеть рисунок. Стирать ошибочные пометки рекомендуется только после того, как найдены правильные.

Большое значение имеют кратковременные рисунки с натуры и по представлению. Поэтому перед тем, как делать длительный учебный рисунок с той или другой точки зрения, рекомендуется осмотреть рисуемый предмет-модель со всех сторон и сделать с характерных точек кратковременные рисунки-наброски, как правило, линейные, позволяющие полнее изучить рисуемую форму в целом, более уверенно и успешно вести длительный рисунок с нее. С помощью набросков можно получить ясное представление о внешней форме, о движении в пространстве и о пропорциях рисуемого объекта. Если форма предмета сложная, то для ясного ее понимания полезно сделать мысленно ряд сечений плоскостью и изобразить эти сечения на бумаге линией. Иногда быстрый набросок может решать одну из частных задач рисунка: в одном случае — конструктивную, в другом — задачу пропорций и передачи характера, в третьем — движения, светотени или композиции. Для решения каждой из задач следует выбирать соответствующую манеру изображения и степень законченности.

Так, ниже, на рис. 103—107, где показана последовательность ведения рисунка, вторая стадия может служить примером учебного наброска, решающего задачи композиционного размещения, движения и пропорций основных масс; третья — уточнения пропорций, конструктивного и перспективного построения; четвертая стадия — общего светотеневого решения.

При рисовании с натуры можно рекомендовать ряд механических приемов определения основных больших размеров и направлений, позволяющих избежать, особенно вначале, грубых ошибок в размерах, движении и перспективе. На рис. 101, 102 показан способ измерения видимых с данной точки


а
б
в
т.с
т.с.д.
г
д



101. *Механический прием определения основных размеров и направлений на натуре*

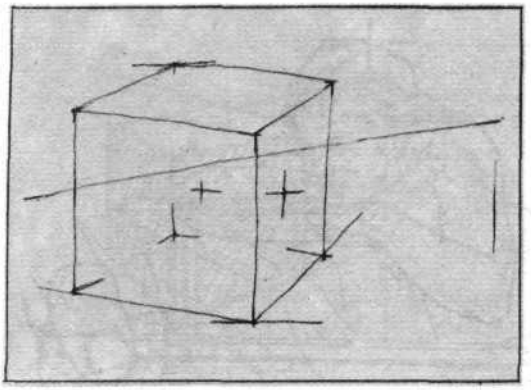
102. *Механический прием определения основных размеров на натуре*

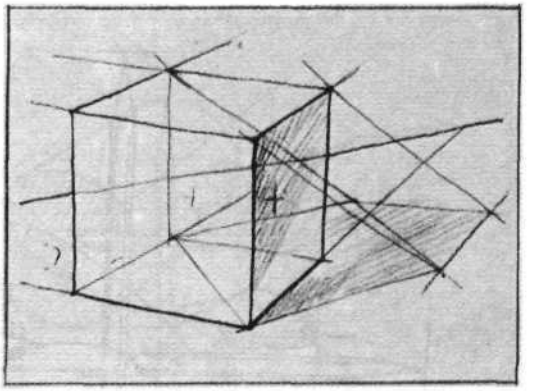
линейных размеров натуры и сравнения их в рисунке при помощи карандаша. Карандаш помещается между глазом и натурой и на нем пальцем отмечаются видимые размеры частей натуры. Следует помнить, что карандаш нужно держать строго перпендикулярно лучу зрения и на одинаковом расстоянии от глаза, лучше всего на расстоянии вытянутой руки.

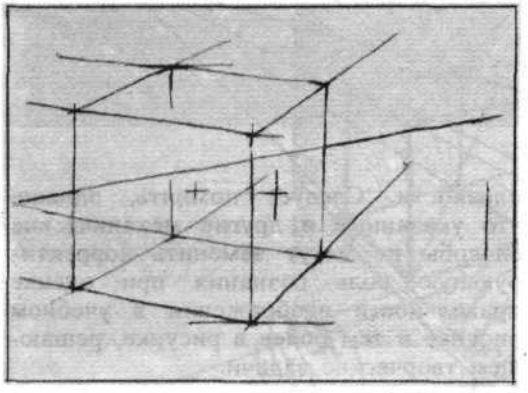
Так как движение принято рассматривать по отношению к вертикали или горизонтали, то для облегчения определения наклона всей формы или ее части полезно поместить карандаш между глазом и натурой в вертикальном положении и сравнить с ним наклон основных осей и линий формы, а также расположение ее отдельных частей. Такую же проверку следует провести в горизонтальном направлении. На рис. 101,в показано, как при помощи карандаша можно облегчить нахождение точек схода для ребер куба на картинной плоскости. Следует помнить, однако, что указанные и другие механические способы не могут заменить корректирующую роль сознания при оценке правильности изображения в учебном рисунке и тем более в рисунке, решающем творческие задачи.

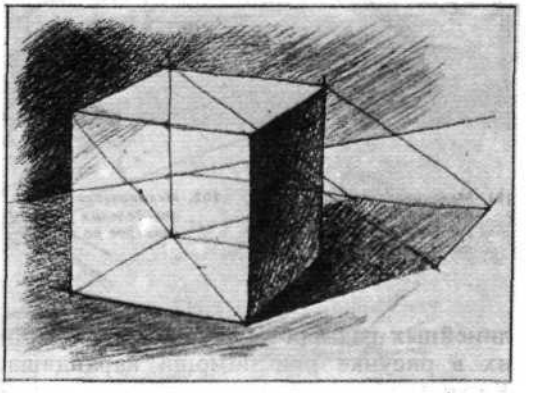
Наряду с перспективными рисунками, сделанными с одной точки, для изучения конструктивного построения и истинных пропорций предмета необходимо рисовать основные его виды с разных сторон — сверху, спереди, сзади, снизу, справа, слева методом ортогональных проекций.

В тех случаях, когда конструкция и пластическая форма предмета достаточно сложны, полезно мысленно представить ряд характерных разрезов, а также нарисовать их ортогональные изображения. Такой метод сопоставления перспективного изображения предмета с ортогональными проекциями основных видов и с характерными сечениями способствует, во-первых, лучшему изучению рисуемого предмета и, во-вторых, развитию объемно-пространственного мышления, которое обеспечивает более убедительное изображение





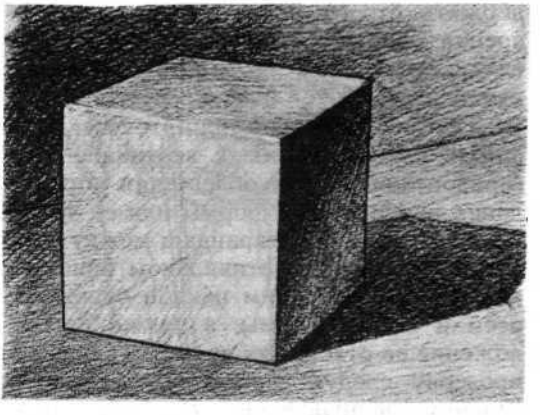




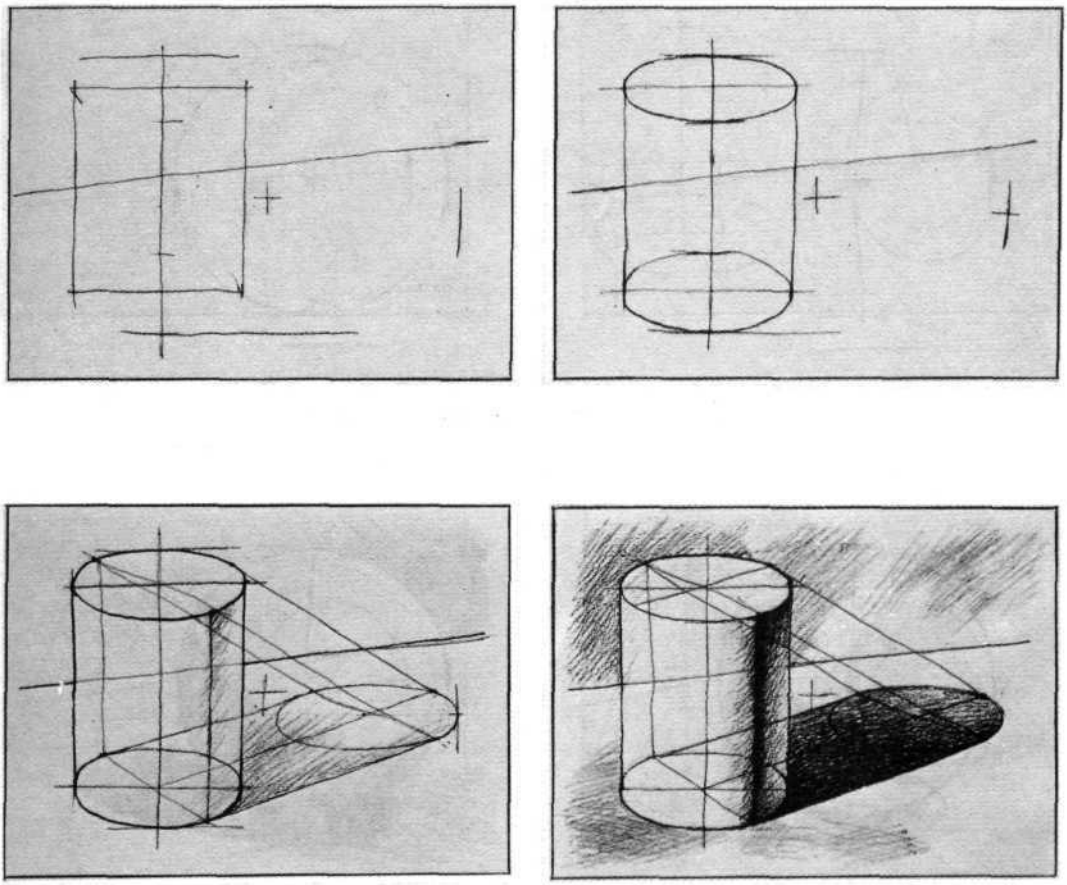
предмета на плоскости не только с натуры, но, что особенно важно для архитектора, по воображению.

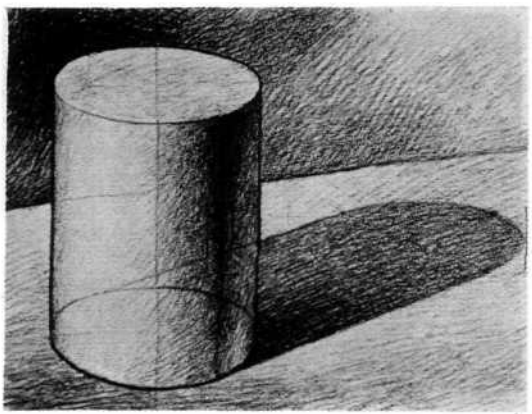
Чувство взаимной связи реального пространства и формы в натуре с их изображениями в виде плана, фасада, разрезов и перспективы особенно необходимо архитектору, который в своей творческой практике должен иметь общие представления об образе сооружения приводить к плану, фасаду и разрезам, а по ортогональным изображениям представлять внешний вид будущего сооружения с разных точек зрения.

После изучения и рисования предмета с натуры рекомендуется нарисовать его по памяти в разных положениях.



103. ***Последовательность рисунка куба***

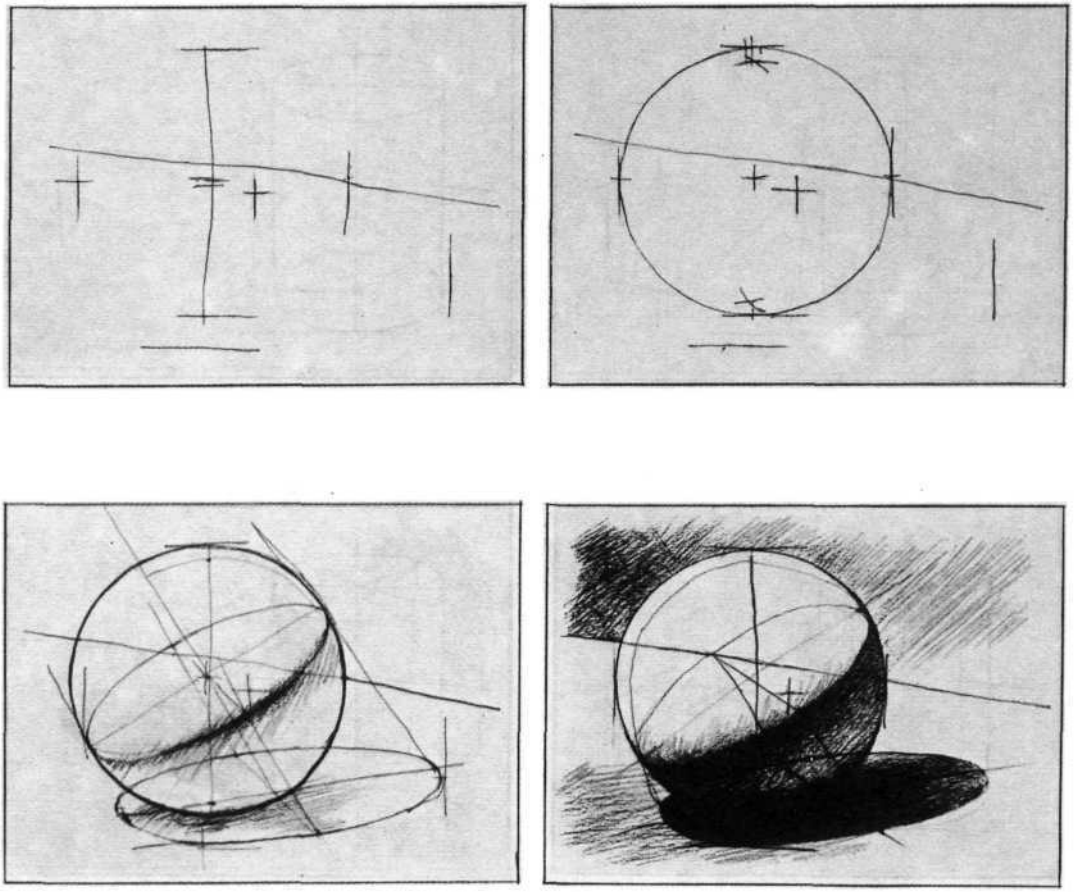




104. ***Последовательность рисунка цилиндра***

Для закрепления знаний о светотени целесообразно нарисовать предмет с натуры в линиях, а тени нанести без натуры, по представлению, задавшись определенным положением источника света в пространстве. Для последующей проверки следует поместить источник света в задуманное место и сравнить рисунок с натурой.

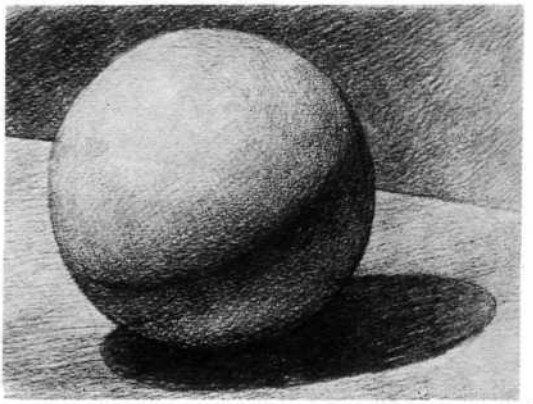
Объем пособия позволяет разобрать лишь ограниченное число примеров методики рисования. Для более углубленного изучения бесконечного богатства и разнообразия форм природы, их конструкции, пластики и окружающих их условий необходимо рисовать приведенные в пособии предметы, разнообразя их повороты и освещение,



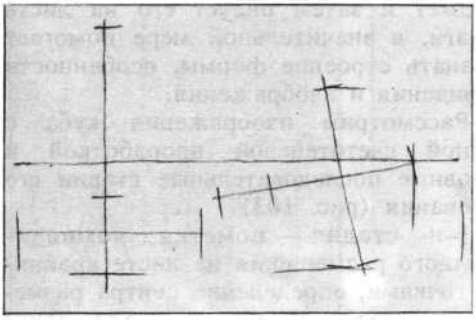
а также расширить круг упражнений рисованием любых других предметов, что существенно дополнит и обогатит познания и умение учащегося.

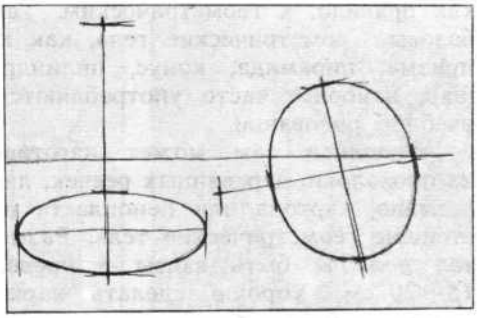
1. *Рисование геометрических тел*

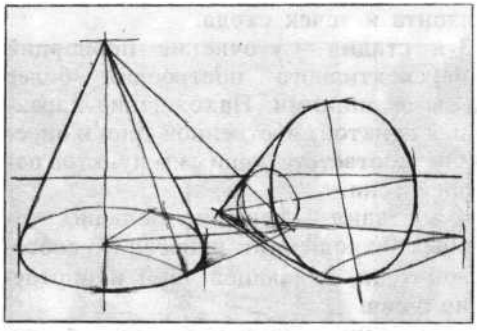
Школа конструктивного рисования основывается на последовательности обучения — от простого к сложному. Освоение принципов рисунка лучше всего начинать с упражнений в рисовании простых пространственных форм. Для этой цели больше всего подходят геометрические тела, имеющие ясное конструктивное построение. На них

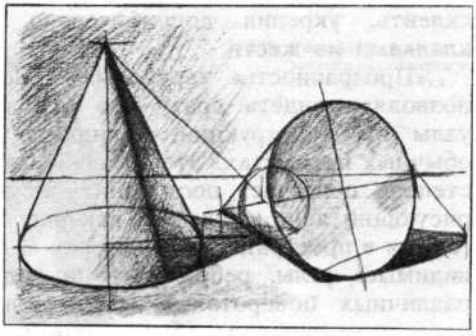


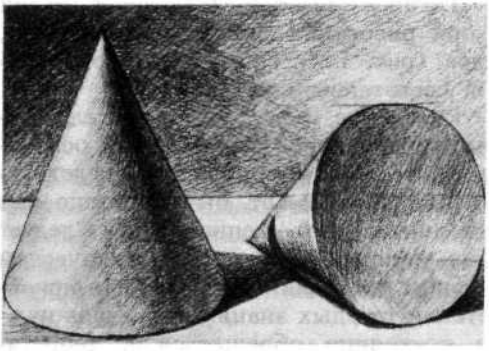
105. *Последовательность рисунка шара*











106. *Последовательность рисунка конусов*

легче всего проследить, понять и усвоить основы пространственного построения конструкции, перспективного ее изображения и закономерностей светотени. Внимание рисующего целиком сосредоточивается на главных элементах грамоты рисования, он не отвлекается на многообразие задач, связанных с рисованием более сложных форм, таких, как тело человека или архитектура. Закономерности, понятые и усвоенные при рисовании простых форм, помогают затем в изучении более сложных форм и осознанном их изображении.

Рисование геометрических форм имеет непосредственное практическое значение, так как в своей деятельности архитектор использует формы, близкие,

как правило, к геометрическим. Такие базовые геометрические тела, как куб, призма, пирамида, конус, цилиндр и шар, наиболее часто употребляются в учебном рисовании.

Учащийся сам может изготовить из проволоки, деревянных реечек, листа ватмана, картона или пенопласта простейшие геометрические тела. Размеры тел должны быть взяты в пределах 15—20 см. Хорошо сделать каркасы простых геометрических тел из проволоки или деревянных реек (куб, призмы, пирамиды и т. д.). Конструктивные узлы в проволочных моделях могут быть соединены при помощи пайки или деревянных шариков с просверленными отверстиями. Деревянные рейки можно склеить, укрепив дополнительно накладками из жести.

«Прозрачность» каркасных моделей позволяет видеть сразу все основные узлы их конструкции, невидимые на обычных предметах. Это в значительной степени облегчает построение рисунка: рисующий ясно понимает, как располагаются в пространстве «видимые» и «невидимые» углы, ребра и грани тела в различных поворотах. Рисование каркасов уже в начале обучения помогает развитию объемно-пространственного мышления.

В дальнейшей работе для усвоения закономерностей распределения светотени следует использовать модели, сделанные из листа ватмана или картона: куб, призмы и пирамиды с различным числом граней, цилиндр и конус. Для этого необходимо вычертить соответствующие развертки, вырезать их и, согнув должным образом, склеить.

Поворачивая эти тела по отношению к точке зрения и к источнику света, ставя их в несложных комбинациях друг с другом, можно получить целый ряд интересных для рисования постановок, охватывающих все принципиальные задачи конструктивного рисунка: построение конструкции, пропорции, закономерности перспективы и светотени и тональные отношения.

Сам процесс, при котором учащийся своими руками изготовляет объемный предмет и затем рисует его на листе бумаги, в значительной мере помогает осознать строение формы, особенности ее видения и изображения.

Рассмотрим изображения куба с полной светотеневой проработкой и основные" последовательные стадии его рисования (рис. 103).

1-я стадия — пометка композиционного размещения на листе крайними точками, определение центра размещения изображения и нахождение основных точек вершин углов куба с учетом движения, пропорций и перспективы при данной точке зрения.

2-я **стадия** — прорисовка конструкций куба легкими тонкими линиями по помеченным узловым пунктам с учетом горизонта и точек схода.

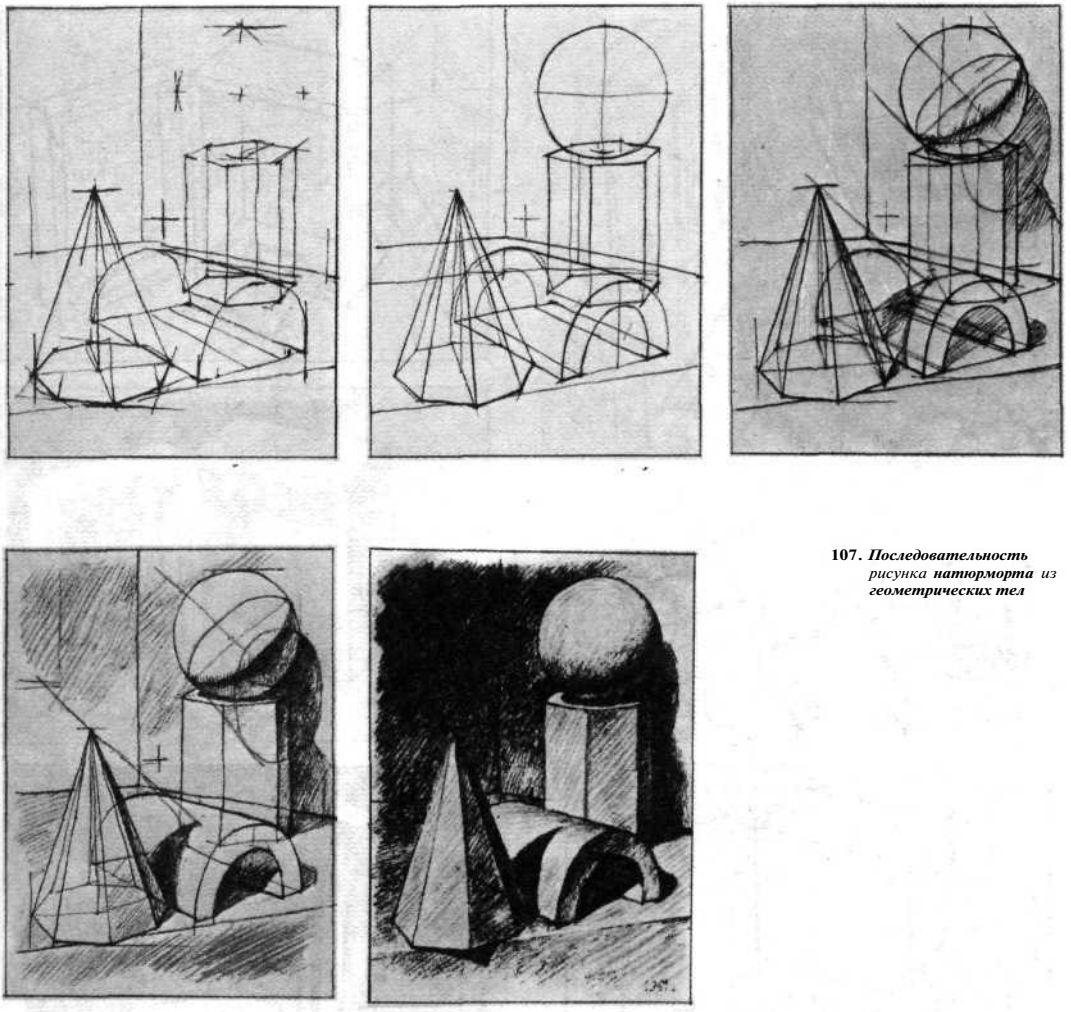
3-я стадия — уточнение пропорций и перспективного построения более сильными линиями. Нахождение характерных пунктов собственной тени и определение соответствующих им пунктов падающей тени.

4-я стадия — решение больших тональных отношений: нанесение собственной тени, падающей тени и определение фона.

5-я стадия — полная тональная проработка всего рисунка: передача отношений в тенях и светах до выявления рефлексов и бликов; нахождение обобщающих тональных отношений для придания цельности рисунку.

Такая же последовательность стадий и при рисовании цилиндра (рис. 104), шара (рис. 105) соответственно с полной светотеневой проработкой.

Рисование геометрических тел, проиллюстрированное рис. 106, 107, основано на тех же принципах и последовательности и может быть усвоено без дополнительного описания. Следует лишь напомнить, что при практическом учебном рисовании с натуры для приобретения твердых знаний и навыков нужно постоянно обращаться к теоретической части различных пособий по архитектурному рисунку, в которых даны понятия о конструкции, движении, пропорциях, перспективе, светотени и композиции.



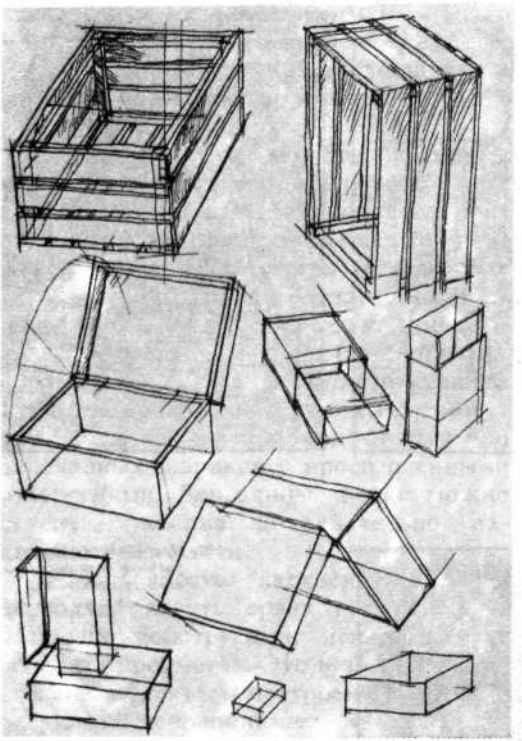
107. ***Последовательность*** *рисунка* ***натюрморта*** *из* ***геометрических тел***

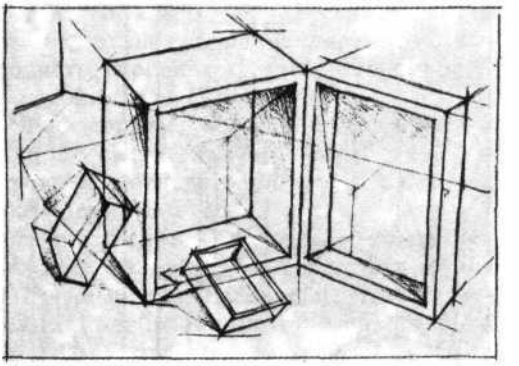
2, *Рисование предметов быта, труда, культуры*

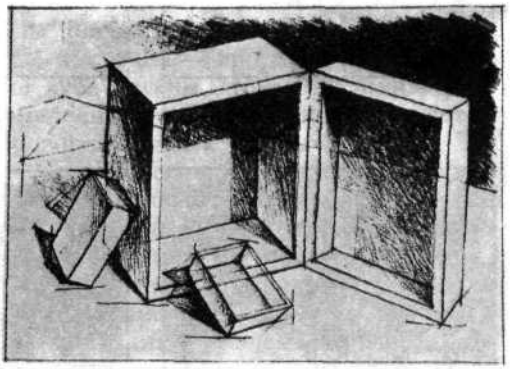
Постоянно и ежедневно необходимо рисовать не только в учебной аудитории со специально подготовленных моделей, но и в домашних условиях, изображая предметы бытового обихода, культуры, труда.

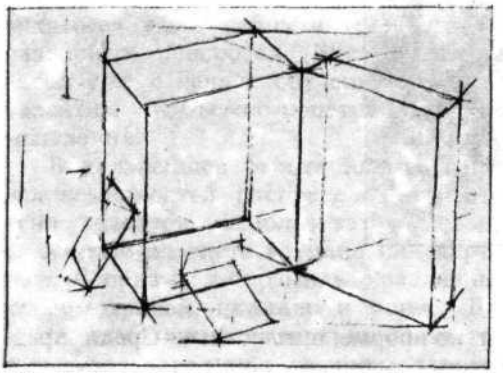
Принципы и методика рисунка с успехом могут осваиваться на таких предметах, как мебель, посуда, кухонная утварь, так как все они имеют в большинстве случаев геометрическую основу конструкции и вместе с тем разнообразны по форме и пластике. Среди предметов домашнего обихода встречаются прекрасные образцы народного творчества или образцы декоративно-прикладного искусства того или иного стиля, в создании которых подчас принимали участие художники или архитекторы. Художественная выразительность этих предметов основана на единстве материала и конструкции, фактуры и цвета.

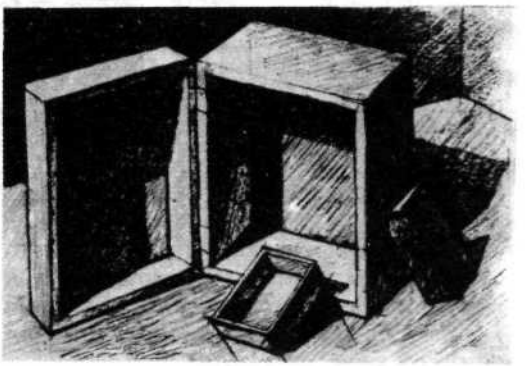
Начинать рисование нужно с более простых предметов, имеющих в основе одну геометрическую форму, и переходить затем к более сложным формам, состоящим из сочетаний нескольких гео-

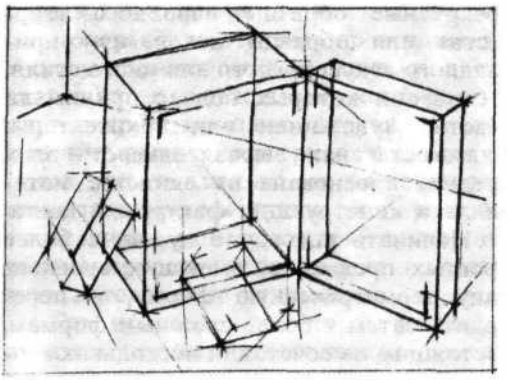










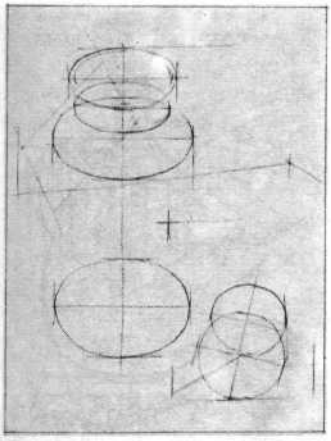


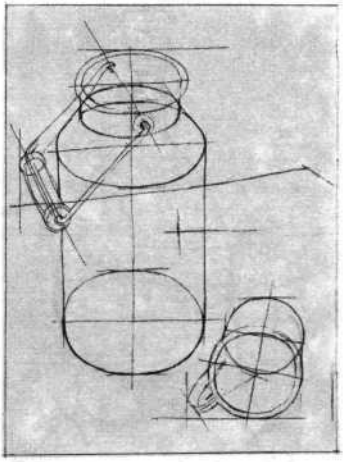
108. *Рисунки ящиков и коробок*

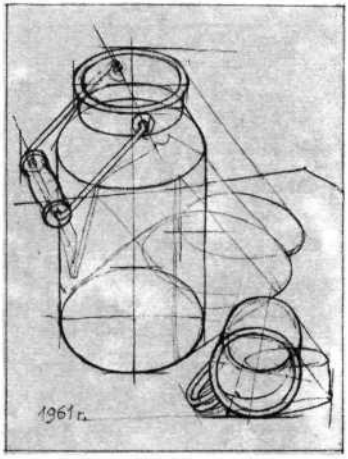
109. *Последовательность учебного рисунка натюрморта*

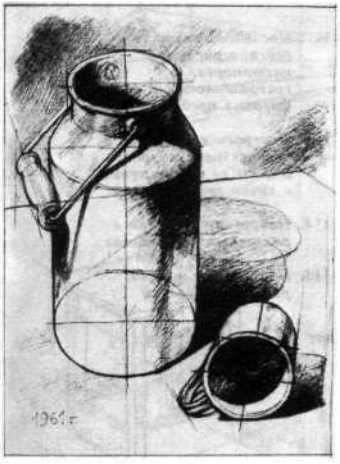
110. *Последовательность рисунка натюрморта*

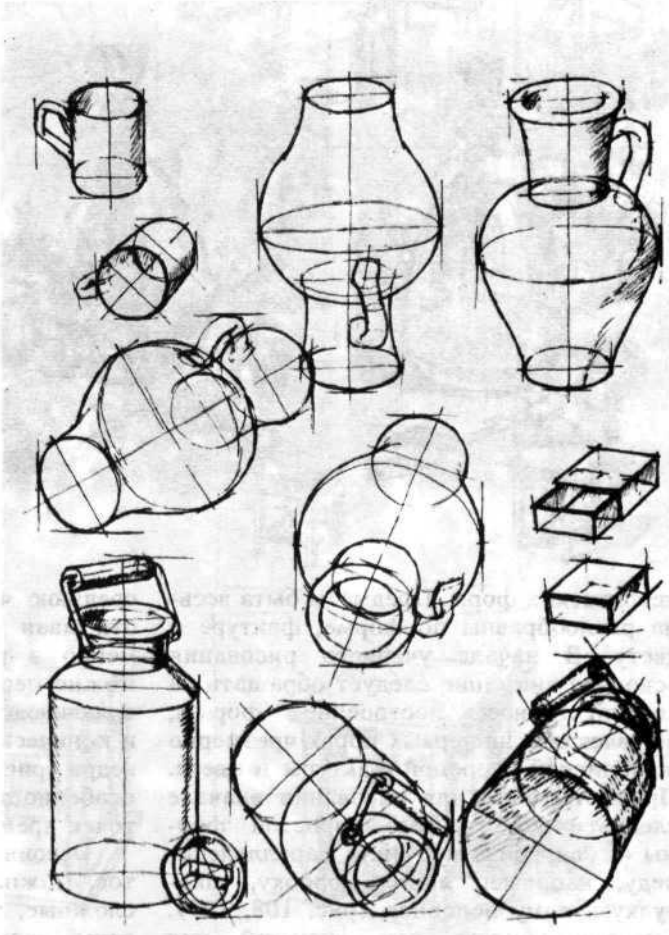
111. *Кратковременные рисунки бытовых предметов*



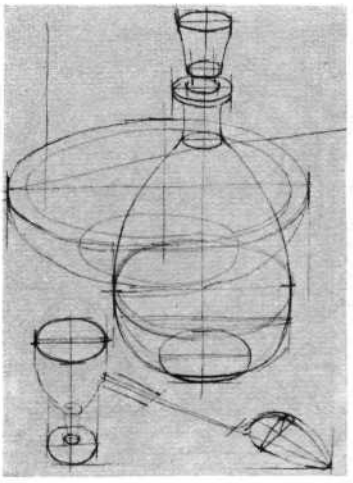


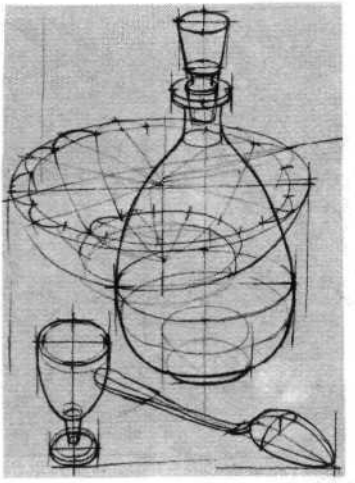

1961 г.


1961 г.



1961 г.





112. *Последовательность ведения рисунка натюрморта, составленного из бытовых предметов*

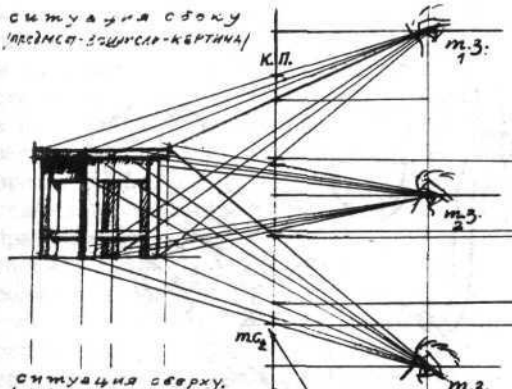
113. *Построение линейной перспективы табуретки и виды ее изображения с точек зрения 1,* 2, 3

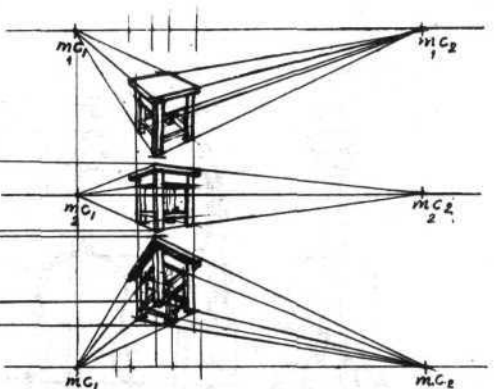
114. *Наброски табуретки в различных положениях*

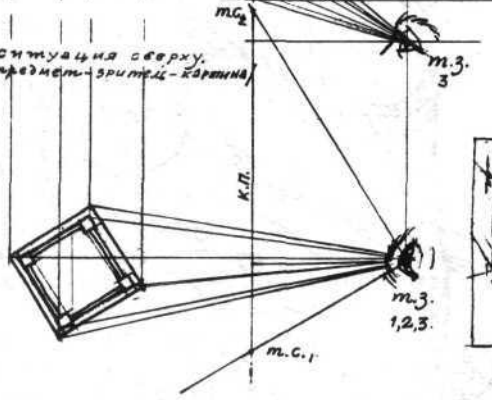
115. *Последовательность рисунка табуретки*

метрических форм. Предметы быта весьма разнообразны по форме, фактуре и цвету. В начале учебного рисования основное внимание следует обращать на конструктивное построение формы, не увлекаясь на первых порах чрезмерно живописной стороной фактуры и цвета. Предметы быта для рисования вначале следует выбрать более простой формы — близкой к кубу или параллелепипеду, например ящик, коробку, шкатулку и тому подобное (рис. 108, 109). Рисовать нужно как внешний вид предмета, так и внутренний, выдвигая среднюю часть спичечной коробки или открывая крышку шкатулки и непременно в различных поворотах. Затем можно перейти к рисованию предметов, включающих в себя цилиндрические и конические формы — кружки, бидона, ведра (рис. ПО, 111), опять-таки изучая особенности их построения со всех точек зрения.

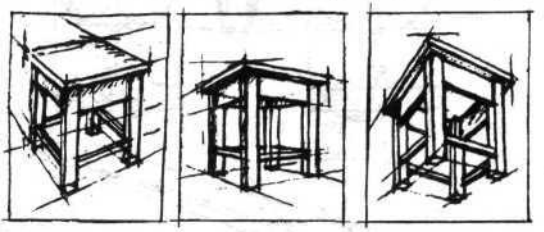
Освоив построение простых предметов, можно брать для рисования более сложные, поверхности которых образованы изогнутыми линиями, например крынку, кувшин, чайник, вазу, музыкаль-

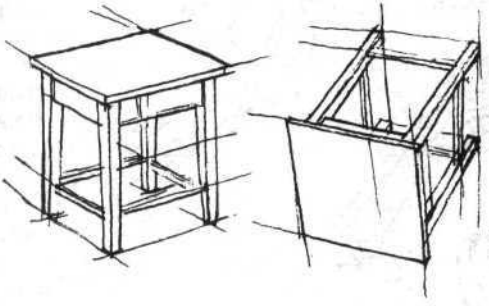


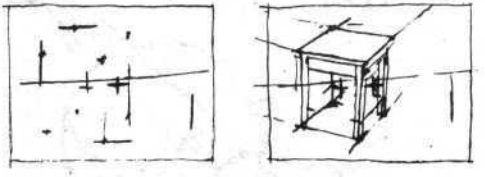


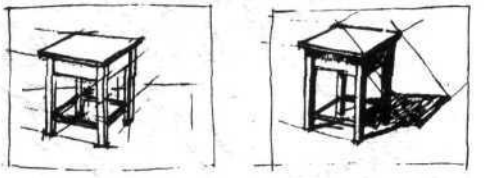


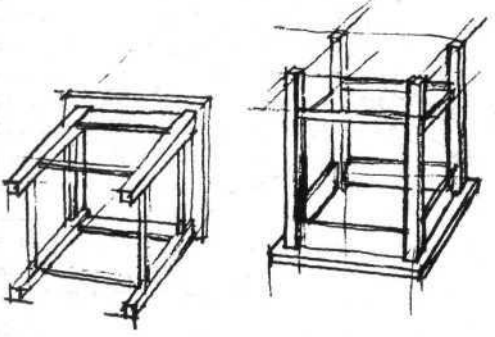
получение перспективных рисунков на картинную плоскость, расположенную || ножкам табурета.

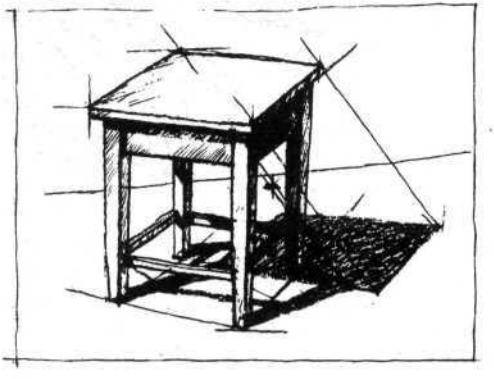


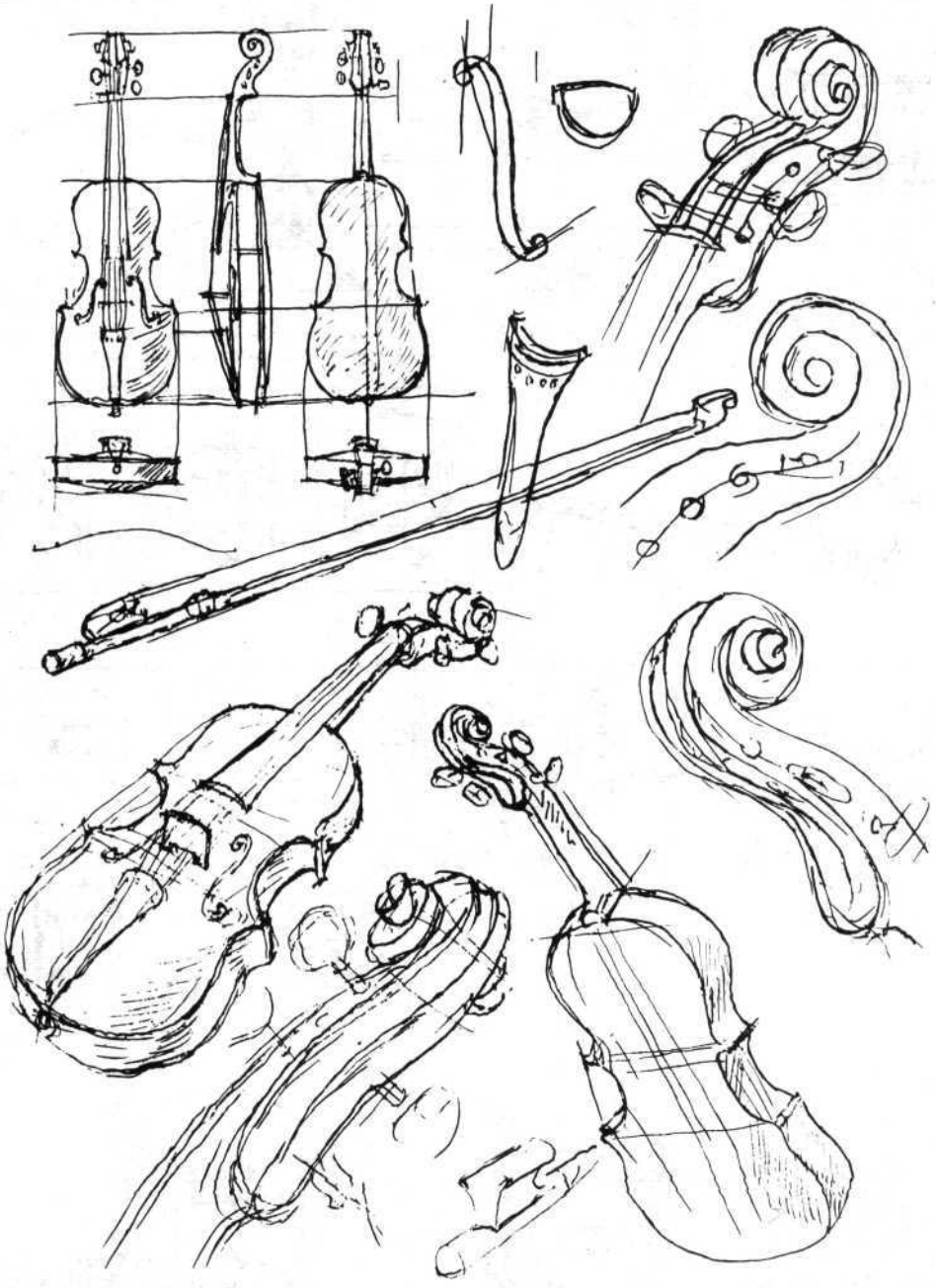












116. *Изображение скрипки*

ные инструменты, а в дальнейшем и предметы, поверхности которых украшены орнаментами. В конце следует поработать над натюрмортом, составленным из продуманно подобранных по форме, цвету и смысловому значению, а также хорошо компонующихся друг с другом предметов обихода (рис. 112). Эти упражнения помогут развить чувство относительных соотношений одного предмета к другому, умение подчинить перспективное построение целого ряда предметов с одной точки зрения и передать единые условия их освещения. Работа над натюрмортом из бытовых предметов ставит перед рисующим вопросы влияния цвета и фактуры на светотеневые отношения и на восприятие размеров формы.

При рисовании предметов, форму которых образуют тела вращения, после пометки общих размеров нужно провести основную ось вращения, симметрично которой строятся все формы. Эту ось нужно чувствовать и помечать не только при фронтальном положении предмета, но и при любом его повороте относительно точки зрения.

При рисовании сложных предметов, образованных рядом геометрических форм, необходимо проанализировать все составляющие их части и пометить характерные точки линий пересечения или сопряжения. Этот анализ даст возможность точнее определить характер конструкции, правильнее построить перспективу рисунка, учитывая пространственное сокращение форм, видимое с данной точки зрения, сознательно построить элементы светотени.

Формы многих предметов бытового обихода, например табуретка (рис. 113—115), стул, стол и тому подобное, позволяют видеть аналогично проволочным моделям одновременно многие составляющие элементы. Рисование этих предметов имеет большое значение, так как дает возможность более сознательно строить все конструктивные узлы, видимые в пространстве, и понимать их взаимосвязь между собой и с общей формой. Прежде всего нужно увидеть эту общую большую форму, в которую вписываются все элементы конструкции, например параллелепипед табуретки, а затем в ней помечать уже более мелкие формы отдельных деталей, все время следя за правильностью построения конструкции, пропорций, перспективы и связью деталей и общего. Построение светотени на этих предметах помогает понять и закрепить на практике построение теней в пространстве, что непосредственно подводит к пониманию теории теней в архитектуре.

Особый интерес представляют музыкальные инструменты. Их сложная и изощренная форма вырабатывалась веками. Форма, конструкция и функциональность инструмента настолько великолепны, что по отношению к нему вполне уместно сказать, что он является произведением искусства. Например, скрипка (рис. 116). Это удивительное творение человека достойно не только любования, но и изучения. В самом деле, гармоничность этого маленького, легкого, полного изящества инструмента идеальна. Это относится ко всем музыкальным инструментам. Вероятно, это достигается не только качеством материала и мастерством исполнения, а отработанностью форм, конструкций и пропорций, поэтому при их рисовании недопустимо малейшее отклонение от пропорций. На рисовании музыкальных инструментов воспитывается чувство тонких пропорций, красоты линий и форм, а в конечном итоге и вкуса.

Музыкальные инструменты нужно не только рисовать или писать как натюрморт, но и изучать их, рисуя в различных положениях. При этом надо строго следить за пропорциями, анализировать конструкции, сопровождая рисунок разрезами в характерных сечениях и деталями.

Последовательность ведения рисунка обычна. Рекомендуется начинать с основных видов (положений), затем переходить к разрезам и деталям, а затем к рисованию общего вида в различных ракурсах, одним из которых должно быть «рабочее» положение в руках человека, характерное для данного инструмента.

4 ГЛАВА. РИСОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Человек — это сложный организм как по физическим и психическим способностям, так и по внешнему облику и внутренней конструкции. Поэтому рисунок тела человека как наиболее совершенной и сложной формы представляет собой высшую ступень учебного процесса академической школы. Эта ступень учебного курса требует особенно пристального внимания и большого напряжения сил и способностей студентов. Ей должен предшествовать довольно длительный этап изображения элементарных объемных форм.

Особое место в образовании архитектора занимает рисунок тела человека и сопутствующее ему изучение закономерностей его строения. «Пристальное, внимательное изучение натуры,— отмечал выдающийся советский архитектор В. А. Веснин,— развивает чувство красоты, чувство вкуса. На живой природе постигаются законы пропорций, понятие цельности, органичности композиции и ряд других представлений и закономерностей, познание которых неразрывно связано с созреванием человека-художника. Чем глубже рисующий, знакомясь с природой, проникает в законы ее красоты и гармонии, чем совершеннее будут ее образы, тем ему будет легче добиться законченности в работе и тем красивее будут вещи, созданные им».

Центральным объектом любого творчества является человек. Для человека, во имя человека создаются все материальные и культурные ценности, весь вещный мир, все произведения искусства, в том числе и архитектура. До сих пор справедливы слова выдающегося теоретика Ренессанса Альберти: «... человек есть основание и мера вещей».

Сообразно с человеком зодчие устанавливают верную соразмерность и пропорциональный строй объектов материальной среды, в которой живут и работают люди. Для человека сооружаются жилые и общественные здания, крупные городские ансамбли, города и системы населенных мест.

Именно в сравнении с человеком по отношению к нему легче установить, что мало или велико, легко или тяжело.

Человек как живая, бесконечно многообразная и совершенная форма познается нами во всех ее проявлениях на всех этапах жизни и творчества. Большой вклад в познание человека вносит творчество выдающихся архитекторов, живописцев, скульпторов, писателей, корифеев науки, выработавших своеобразные эталоны, образцы или каноны умственного и физического развития человека, позволяющие легче увидеть отклонения в соотношениях частей тела конкретного человека определенного возраста и пола. Это позволяет нам прибегать к таким характеристикам, как «худой» или «толстый», «большой» или «маленький», «коротконогий», «большеголовый» и др. А такие термины, как «спокойный», «быстрый», «правдивый», «буйный», «неуравновешенный», «хитрый», «завистливый», «честный» или «храбрый», характеризуют поведение того или иного человека.

На примере человека легче почувствовать и познать столь нужные будущему архитектору взаимосвязи внешней формы с ее внутренним конструктивным строением и функциональным назначением. По движению, позе, еле заметному выражению лица человека можно увидеть душевное и физическое состояние и создать пространственный образ.

Все эти нюансы у животных и тем более у растений мы не замечаем. Это — удел специалистов — зоологов и ботаников.

Рисуя человека, мы приучаемся более тонко чувствовать, видеть даже малые отклонения от натуры — линейных и объемных пропорций, характера движения, логики ее конструктивной сущности. Мы ощущаем ошибки в расположении и размере рисунка глаза, носа, губ или какой-либо другой детали лица даже «на толщину линии». И задавая постоянно вопрос, «похож или не похож», заставляем себя думать, искать, сопоставлять и находить, на наш взгляд, верное решение, делать открытия.

В процессе штудирования академического рисунка человека можно усовершенствовать, обострить чувство натуры до такой степени, что в рисунке будет передано то самое «чуть-чуть», с которого начинается художественное мастерство, столь необходимое будущему зодчему.

Твердые знания закономерностей конструктивного построения, изменения характера формы в процессе движения, в перспективе, в светотени и умелое использование различных средств рисунка, как-то основных, опорных, акцентных точек-маяков, линий и тушевки — облегчают и ускоряют процесс познания и создания точного, правдивого рисунка всей фигуры человека, ее отдельных частей и деталей.

Для более основательного овладения принципами реалистического рисунка необходимо изучить основы пластической анатомии человека. Две основные цели должны стоять перед студентом при изучении анатомии человеческого тела. Во-первых, перейти от чисто внешнего, поверхностного восприятия человека и слепого копирования его форм в светотеневой или линейной манере к правдивому, глубокому изображению, опирающемуся на знание закономерностей внутренней структуры.

Рисуя человека, студент должен познавать логику строения его тела и правильно передавать, строить, конструировать это тело так, чтобы его части гармонично сочетались между собой и с целым.

Во-вторых, знание тела человека развивает художественное «зрение», формирует подлинно творческое, конструктивно-пространственное мышление будущего зодчего. Познание сути гармонии фигуры человека, соответствия ее формы содержанию, функции и конструкции поможет в дальнейшем увидеть и правильно подойти к изучению многообразных форм природы и мира вещей, разобраться в их внутренней структуре и извлечь из этого практическую пользу для решения различных творческих задач, которые может поставить жизнь перед будущим архитектором.

Овладение конструктивно-структурными принципами изображения человеческого тела, заложенными мастерами изобразительного искусства и вдумчивыми педагогами, позволит будущему зодчему свободно, «по представлению» изображать, «переводить» на бумагу разнообразные архитектурные замыслы.

Приверженцы исторически складывавшейся направленности современной советской школы учебного рисунка относятся к рисованию как к активному процессу — большой работе мысли, опирающейся на всю сумму знаний студента (философию, математику, физику, биологию). Первоначальная стадия такого подхода основывается на изучении взаимоотношений частей и деталей каждой формы между собой и с целым. Основоположник этой школы П. П. Чистяков четко определил суть такой школы: «Общее одно не многому научит, общее — дело мастера, ученик должен разработкой заниматься ... опыт обобщения, необходимый как завершающий этап в работе, зиждется на знании деталей, на необходимости знать, что хочешь обобщить».

То же педагогическое кредо изложил в своем письме к учащейся молодежи великий физиолог И. П. Павлов: «... факты для ученого то же самое, что воздух для птицы при взлете в высь, основа широких научных обобщений и положительных творческих результатов в жизни ученого».

Весьма поучительна и мысль великого французского художника Э. Делакруа (в тот момент ему было 56 лет): «... каждый оригинальный талант проходит в своем развитии те же фазы, что и искусство в различные моменты его эволюции, то есть робость и сухость в начале и широту и небрежность по отношению к деталям в конце».

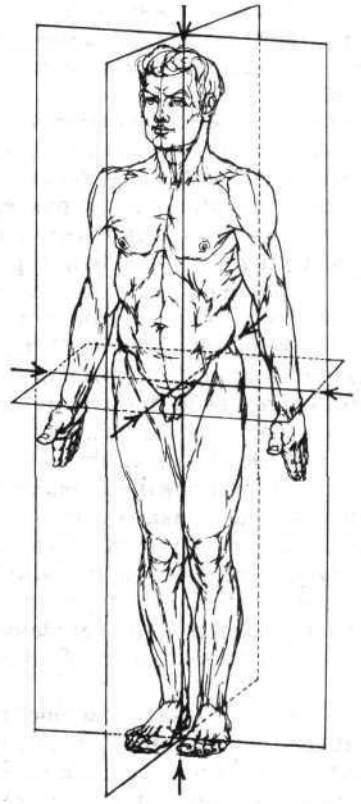
Нарушение последовательности в обучении рисунку приводит к тому, что ученик, не зная, не умея предварительно изображать отдельные части и детали, берется за передачу всей фигуры вместе с деталями, но не может ее верно изобразить.

Даже при рисовании с натуры он застревает на деталях, которые не позволяют ему идти дальше.

Знание и свободная передача деталей должны привести к свободному изображению всей фигуры в различных положениях и в различных манерах, и в конце концов к правильному пониманию общего, к обобщению и стилизации.

Для учащегося важно сначала понять связь внешнего вида и внутренней структуры формы. Рисуя фигуру Аполлона, Диадумена, Давида или других античных героев, изваянных выдающимися художниками, или изображая конкретного живого человека с натуры, он должен наблюдать и подмечать общие, типичные закономерности строения тела: конструктивно-структурные, пластические, масштабные, пропорциональные.

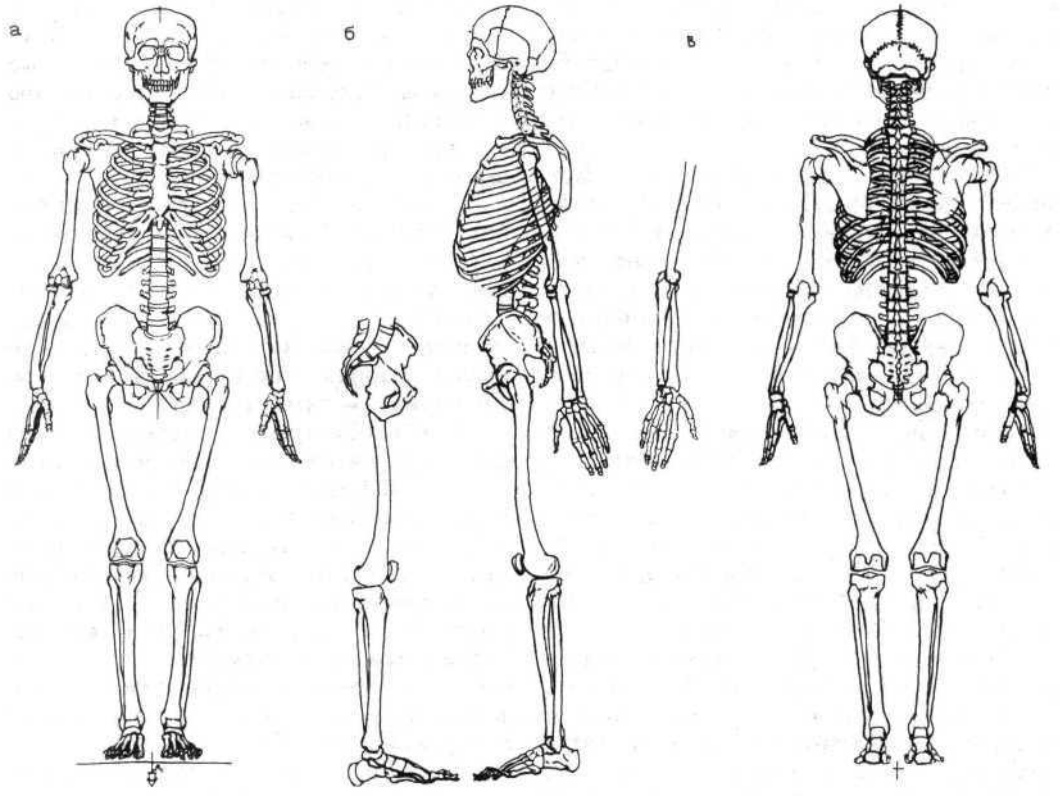
Портретная же характеристика должна выполняться в меру общих требований учебного рисунка как результат соблюдения последовательно связанных стадий работы. Если учащийся правильно воспроизводит пропорции фигуры, верно изображает движение всей массы тела и его деталей, показывает их конструктивную и логическую связь, учитывает перспективу, успешно решает светотеневую задачу (с учетом «разрезов» изображаемой фигуры и теории теней), то внешнее сходство должно получиться. Портретная характеристика перед будущим архитектором может встать в дальнейшем, когда им будет до конца осознана конструктивная логика строения человеческого тела и четко освоены этапы последовательного изображения его в учебном рисунке. К этому следует добавить, что талант портретиста не каждому дан. Требования портретной характеристики, которую некоторые ставят «во главу угла», ведут к недооценке студентом своих художественных способностей и приводят подчас к разочарованию. К этому следует добавить, что в программе архитектурного института не отводится время на работу над портретом.



117. *Исходное положение тела с тремя главными плоскостями, на которые проектируются основные изображения для изучения анатомии, пропорций, движения*

118. *Исходные виды скелета* *а* — спереди; *б* — сбоку: *в* — сзади

Овладение учебным рисунком фигуры человека, подкрепленное знанием



пластической анатомии или его логической конструктивной основой, будет прочным и не будет поддаваться капризу временной фантазии.

Изучение фигуры принято начинать с рисования скульптуры по нескольким причинам. Главный объект скульптуры — человек. Она его передает многогранно: показывает всю фигуру, лицо, наиболее типичные движения, сложные переживания, характер; рассказывает о внутреннем мире, стремлениях, порывах, надеждах. Скульптура тесно связана с архитектурой.

Как элемент синтеза искусств, рисование неподвижной скульптуры позволяет учащемуся спокойно вести рисунок, обращая главное внимание на основные закономерности построения фигуры человека и ее частей, тогда как рисование живого человека, меняющего в какой-то мере во время работы позу, требует большего напряжения и больших знаний взаимной связи частей тела между собой. Скульптурные изображения, созданные выдающимися художниками и в известной мере обобщенные ими, приучают учащихся в последующем при переходе к рисованию живого человека отбирать существенное и отбрасывать случайное как при изображении всей фигуры, так и ее деталей. Одноцветная и, как правило, однофактурная скульптура, особенно гипсовая, позволяет лучше прослеживать и передавать форму средствами светотени, в отличие от живой фигуры, цвет и фактура которой в известной мере усложняют изображение формы, ставя перед учащимся сложные дополнительные задачи.

Одновременно с рисованием внешней пластической формы человеческой фигуры учащемуся необходимы целенаправленные знания пластической анатомии и узловых характерных точек фигуры человека, опираясь на которые

можно верно и быстро решить сложные задачи художественной композиции: структуры, ритмики движения, масштабности, пропорций, светотени, контраста и нюанса, а также перспективных сокращений формы.

В медицине анатомия охватывает много специальных, сугубо профессиональных вопросов. В изобразительном же искусстве обычно изучается пластическая анатомия человека или животного, устанавливающая закономерную связь между внешними визуальными формами (в движении) с их внутренним строением.

Изучение пластической анатомии надо начинать со скелета-каркаса — основы человеческого тела. Кости скелета служат опорой для всех частей тела и защитой его внутренних органов. Изучение формы отдельных костей и мышц необходимо связывать с их функциональным назначением.

Для плодотворного применения в рисунке знаний пластической анатомии вслед за изучением внешнего вида и внутренней конструкции тела человека студенту показываются возможные движения и происходящие при этом пластические изменения формы отдельных частей или всей фигуры.

Изучение пластической анатомии дает студенту теоретические и практические знания, обогащает ум, обостряет видение формы. На начальном этапе учебы человек-натурщик должен ставиться в исходное — вертикальное положение.

Построение человеческой фигуры следует базировать на системе осей и плоскостей, соответственно системе прямоугольных координат. Они позволяют верно «поставить» фигуру, сделать ряд характерных «сечений» ее и точно соотнести абсолютные размеры всех ее частей. На рис. 117 показаны три основные оси и проведенные через них плоскости, на которые проектируются изображения стоящей в исходном положении фигуры. Для изучения отдельных частей берутся другие частные оси и плоскости, параллельные основным.

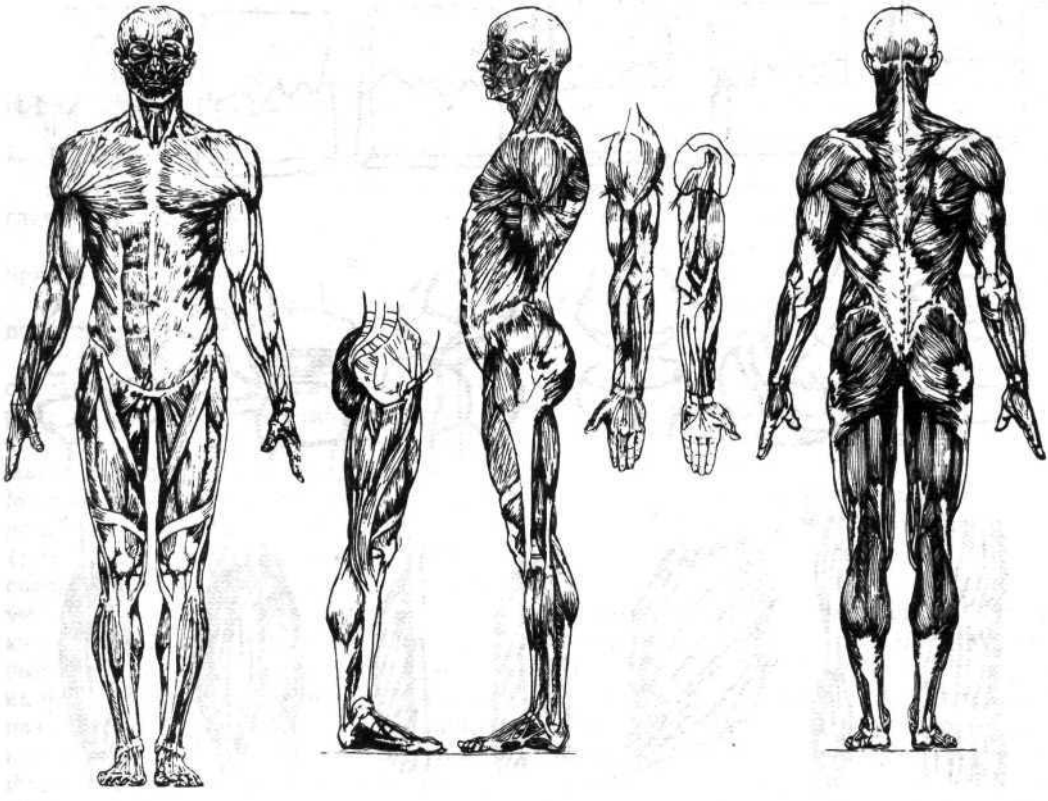
Наблюдая фигуру человека в исходном положении, можно отметить ярко выраженное деление ее на основные элементы: туловище, состоящее в свою очередь из тазовой, поясничной и грудной частей; голову с шеей; верхние и нижние конечности (рис. 118, 119). В этом случае все кости располагаются симметрично относительно вертикальной плоскости, проходящей через середину тела. Почти все кости парные. Исключением являются позвонки, грудина и нижняя челюсть. Отдельно взятая парная кость — асимметрична, а непарная — симметрична.

При рассмотрении скелета и тела человека со всех сторон делаем важный для дальнейшего изучения и рисования вывод: смежные кости не лежат на одной прямой, а суставы, их соединяющие, не следуют направлению ни одной из соединяемых ими костей, а имеют собственное (третье) направление. Разъединяя кости в суставах и рассматривая их отдельно, видим большое разнообразие их форм в зависимости от функционального назначения.

Длинные кости, у которых продольный размер значительно больше поперечного, представляют собой рычаги, приводимые в действие мышцами. К ним относятся кости бедра, голени, предплечья, плеча и ключицы. Их трубчатое полое строение создано природой для большей прочности при одновременном облегчении массы. В меньшей мере этими качествами обладают более короткие кости этой группы: плюсны, пясты, фаланги пальцев кисти руки и ступни.

Каждая длинная трубчатая кость состоит из средней части — тела и двух расширенных концов, утолщенных для образования сустава и для большей крепости при передаче сжатия и растяжения в суставах.

Короткие кости (позвонка, запястья, плюсны) имеют приблизительно равные поперечные и продольные размеры. Продольные и поперечные размеры плоских костей (лопатки, таза, грудины) превосходят их толщину. В смешанных костях (основная кость черепа,



119. *Исходные виды мускулатуры* *а* — спереди; б — сбоку; **в — сзади**

ребра) сочетаются признаки длинных, коротких и плоских костей.

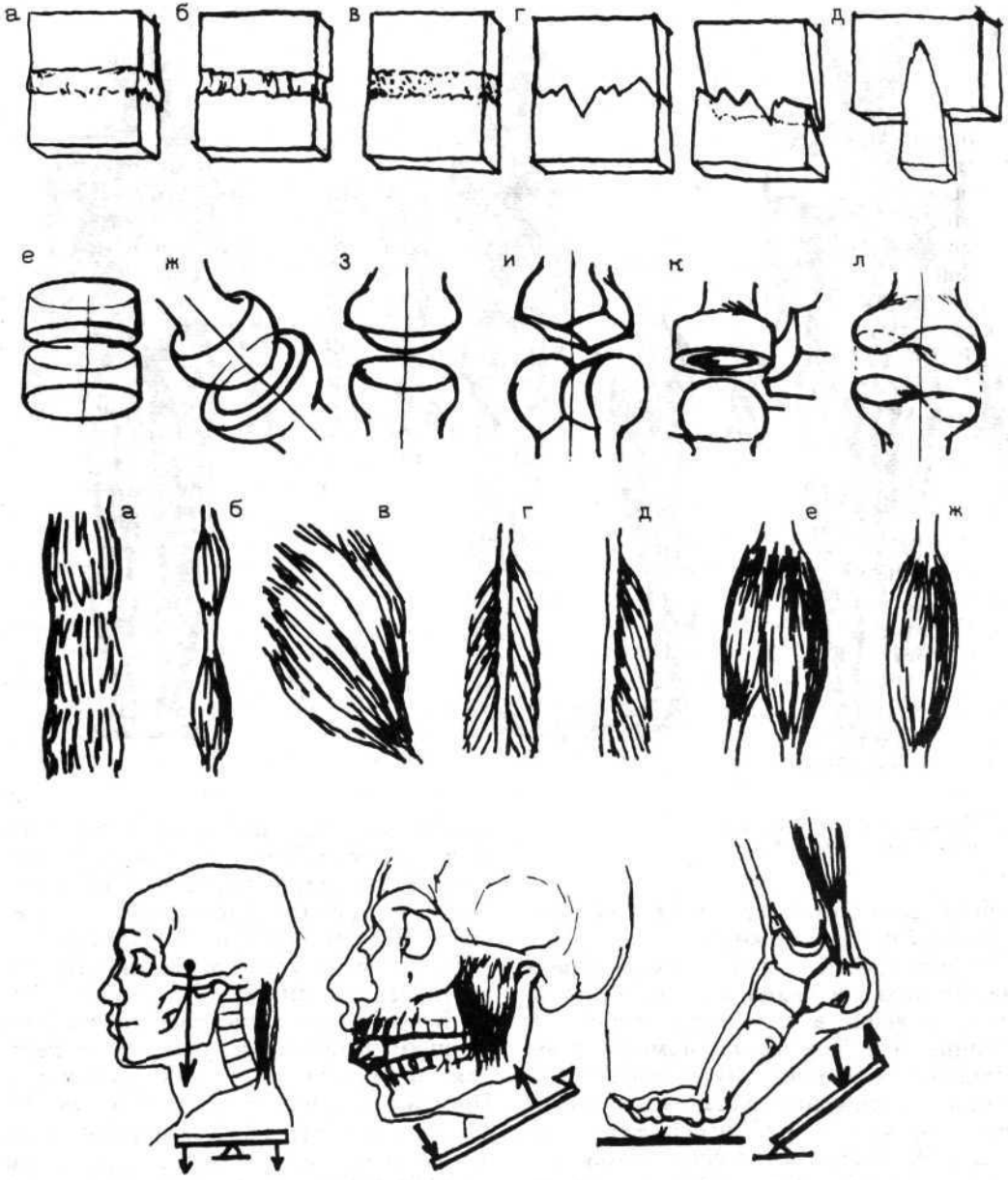
Сочленяются кости посредством соединительной ткани в суставах ноги, руки, хрящей в позвонках, ребрах и грудине, а в черепе при помощи швов истинных и ложных. Виды соединения костей, сопряжений суставов и возможные движения их изображены на рис. 120. Форма суставных поверхностей зависит от функционального назначения сустава.

Система костей, мышц и сухожилий образует подвижную вантовую систему, управляемую сознательно или инстинктивно. Мышцы (рис. 121) осуществляют движение тела и его частей, а также фиксацию их различных положений. Они прикрепляются к костям и соединяются между собой при помощи сухожилий. Мышцы играют большую роль в образовании пластики, осанки тела и выразительности его внешнего рельефа. Средняя масса мышц у мужчин — 36% от всего тела, у женщин — 32%, а у физически тренированных людей иногда достигает 50%.

Кровеносная система доставляет мышцам питательные вещества, а нервная система управляет их действиями. При нарушении этих связей мышцы слабеют и перестают действовать. Слово «мышцы» или «мускул» произошло от латинского слова «мускулюс»- мышонок, так как некоторые мышцы напоминают форму мыши, бегущей под кожей. У обоих имеется веретенообразное брюшко, головка и хвостик.

Названия мышцам были даны по следующим признакам:

по роду их действия — сгибатели, разгибатели, отводящие и приводящие, жевательные;



120. *Схема различных сочленений костей посредством:*

***а* — хрящя;**
б — соединительной ткани;
в — костной ткани;
г — зубчатого шва (истинного и ложного);
д — клиновидного соединения; схематические **виды** суставов: *е* — плоский; ж — шаровидный; э — яйцевидный; *и* — шарнирный; *к* — цилиндрический; л — седловидный

121. *Некоторые виды мышц*

а — прямые;
б — двубрюшные;
в — широкие;
г — двуперистые;
д — перистые; *е* — двуглавые; *ж* — одноглавые или веретенообразные

122. *Схема работы некоторых костей и мышц*

а — голова как рычаг первого рода (позвоночник — опора, масса головы — груз, мышца — сила);
б — челюсти — рычаги третьего рода (сустав — опора, еда — груз, жевательная мышца — сила);
в — стопа, опирающаяся на пальцы — рычаг второго рода

по форме — дельтовидная, трапециевидная, круговая и т. д.;

по месту расположения — подостная, надостная, поясничная, лобная, плеча, бедра, ягодичная и т.д.;

по месту прикрепления — плече-лучевая, клювоплечевая и т. д.;

по числу головок — двухглавая, трехглавая, четырехглавая;

по направлению волокон — косая, прямая;

по построению — полусухожильная, полуперепончатая.

Работа мышц выражается в их сокращениях. В зависимости от характера движения они становятся толще, короче; части тела при этом приближаются или отдаляются, вращаются. Мышцы приводят в действие кости по принципу рычагов I, II и III родов (рис. 122): мышцы — прилагаемая сила, передвигаемая кость с мягкими частями — груз, суставы — точки опоры. Мышцы одеты в сухожильные ткани — футляры, отделяющие их от кожи и смежных мышц. Эти ткани называются фасциями — сухожильными пластинками. Слизистые сумки уменьшают трение мышц и сухожилий при их движении.

Сесамовидные кости (от латинского названия плода растения кунжута) развиваются на участках сухожилий, где происходит сильное трение их о костные выступы, например у головки пясты и головки плюсны больших пальцев кисти руки и стопы.

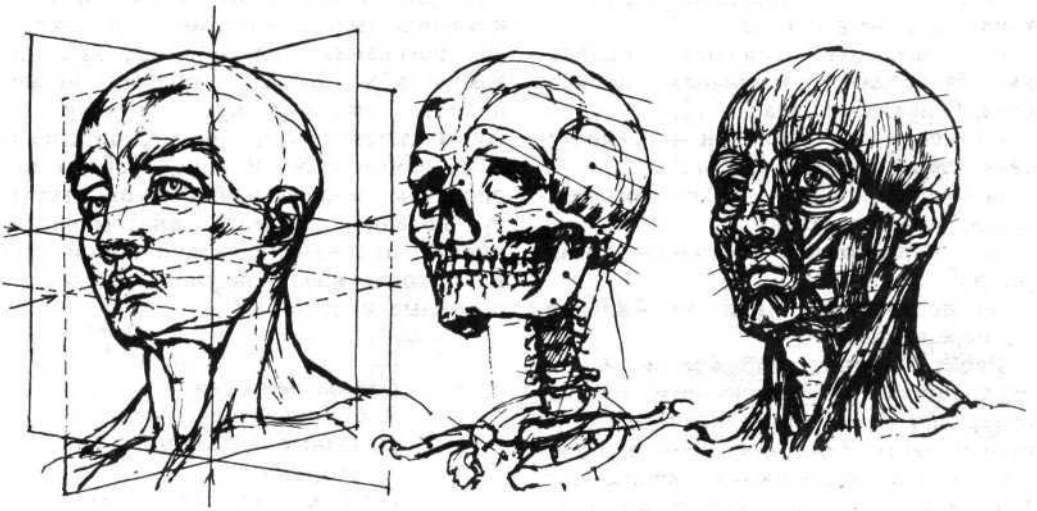
Рисование той или другой части или всей фигуры человека с одновременным изучением пластической анатомии позволяет студенту быстрее усвоить закономерную связь между внутренним и наружным строением форм человека, осознать их конструктивную и функциональную целесообразность.

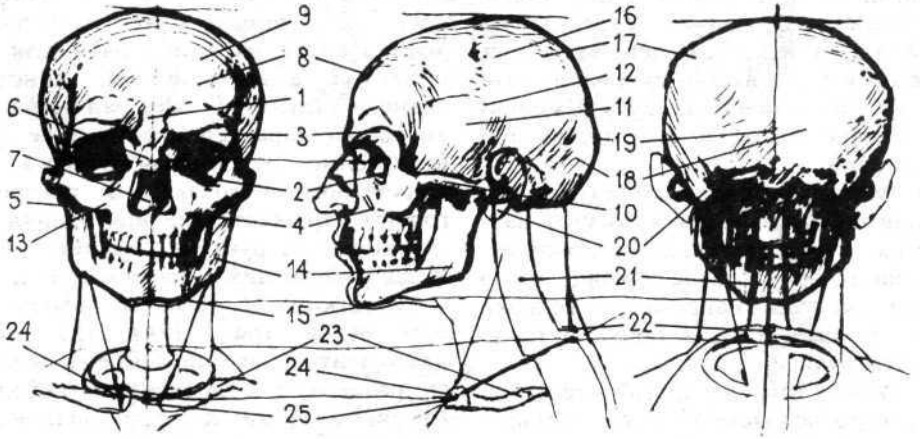
Изучение пластической анатомии вооружает студента знанием основных конструктивных узлов и опорных точек человеческой фигуры, с помощью которых он ясно видит в натуре и верно изображает в своем рисунке форму всей фигуры, ее частей в покое и в движении. Для целенаправленного освоения пластической анатомии, помимо изучения книг и анатомических рисунков, рисования скелета и гипсовых анатомических фигур, студент должен познать анатомическую структуру на живых людях: натурщиках, спортсменах и на самом себе. В конце работы над рисунком человеческой фигуры студенту полезно провести анатомический анализ, накладывая кальки и вписывая в законченный рисунок скелет и основные мышцы.

1. Голова человека. Анатомическоестроение. Основные движения. Пропорции. Опорныеконструктивные точки и применение их в рисовании

Внешняя форма головы человека чрезвычайно сложна и многообразна (рис. 123); вместе с тем ее строение основывается на одинаковой для всех объектов анатомической, конструктивной структуре, которая определяет общий характер пластики ее форм, независимо от индивидуальных черт конкретного человека. В построении головы отражается ее внутренняя конструкция — структура костей черепа и располагающихся на нем мышц.

Жестким основанием головы служит череп (рис. 124). Он состоит из значительного по объему мозгового раздела и относительно небольшого лицевого, на котором расположены наружные органы чувств, дыхания и питания. Основание черепа, слагаемое из основной и затылочной костей, сочленяется с позвоночным столбом атланто-затылочным суставом. Жесткую коробку свода черепа составляют: затылочная, лобная, две теменные и две височные кости. Опускаясь вниз, лобная кость образует внешний край глазных впадин, защищенных сверху надбровными буграми и дугами. Ниже располагается верхняя челюсть с грушевидным отверстием носа и верхним рядом зубов. С боков верх-

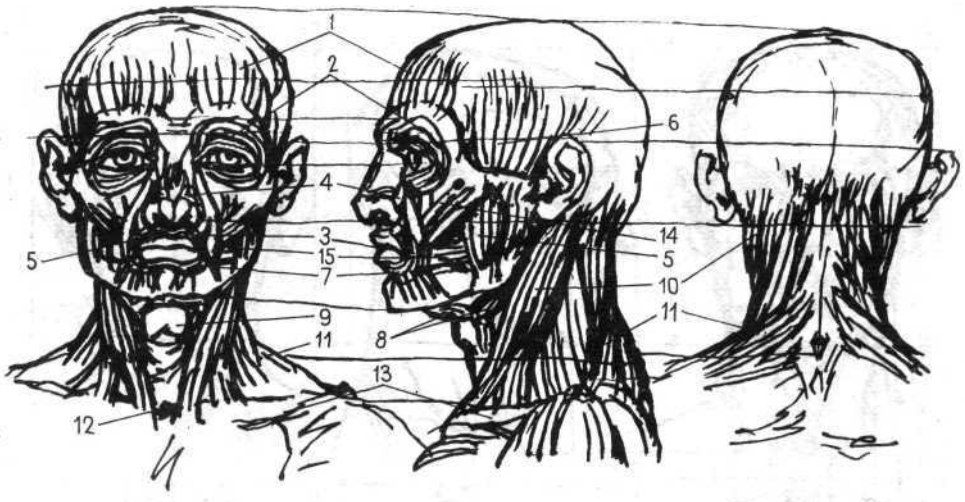




123. *Исходное положение головы с тремя главными плоскостями, на которые проектируются основные изображения*

124. *Череп*

1— надпереносье; *2*— глазница; *3*— надбровная дуга; *4*— верхняя челюсть; 5— скуловая кость; *6*— носовая кость; 7— носовое (грушевидное) отверстие; *8*— лобная кость; 9— лобный бугор; *10*— скуловая дуга; *11*— височная кость; *12*— височная линия; *13*— собачья ямка; *14*— угол нижней челюсти; *15*— подбородочные бугры; *16*— теменная кость; *17*— теменные бугры; *18*— затылочная кость; *19*— затылочный бугор; *20*— сосцевидный отросток височной кости; *21*— шейные позвонки; *22*— седьмой шейный позвонок; *23*— ключица; *24*— яремная ямка; *25* — рукоятка грудины



125. ***Мышцы головы и шеи***
1— лобная; 2— круговая глаза; *3*— круговая рта; *4*- поднимающая крыло носа и верхнюю губу; 5— жевательная; *6*— височный пучок жевательный; 7— опускающая углы рта; *8*— двубрюшная; 9— гортань; 10— грудино-ключично-сосцевидная; *//*— капюшонная; *12*— яремная ямка; *13*— ключица; *14*— малая и большая скуловые мышцы; *15*— ланитная мышца

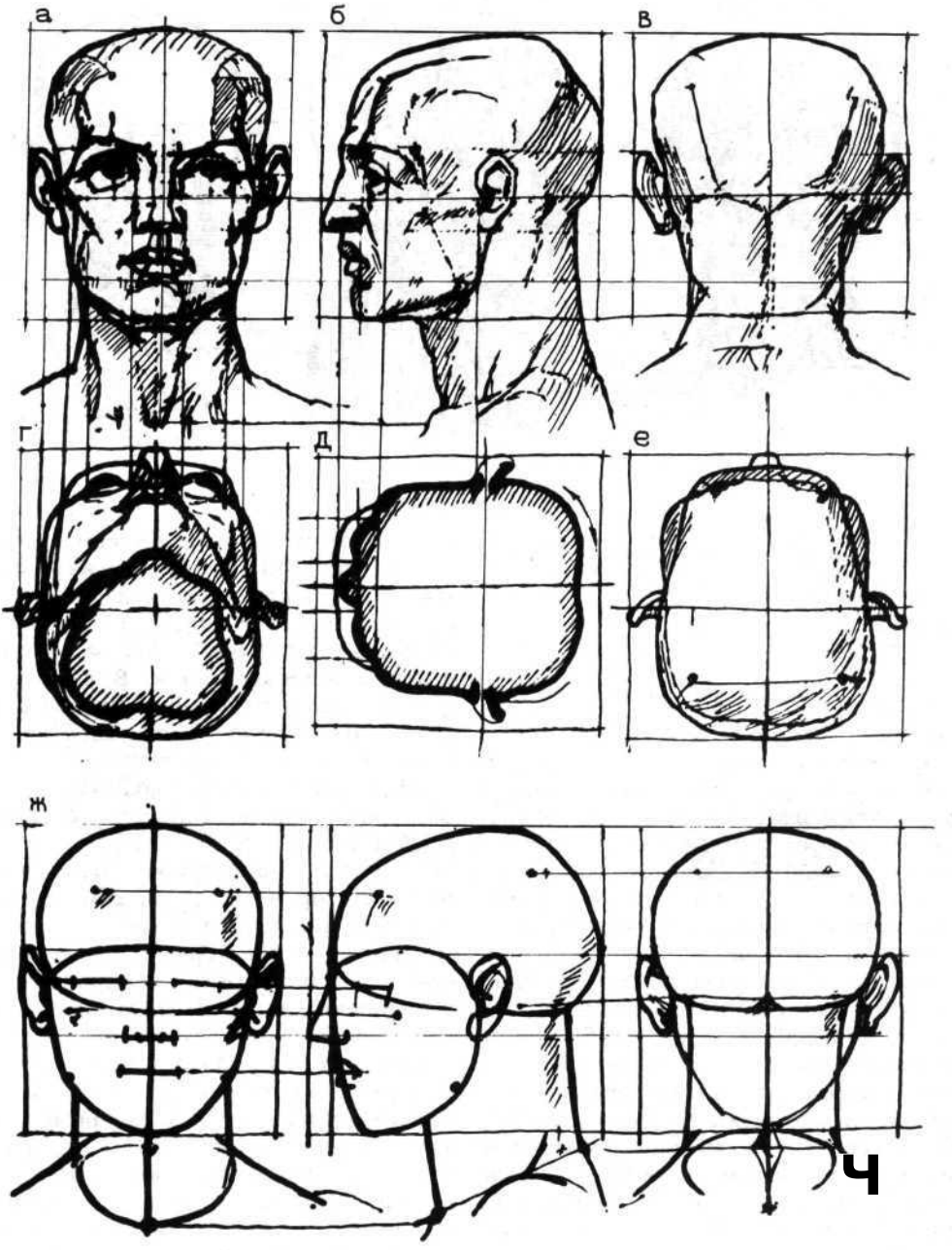
нюю челюсть охватывают скуловые кости с уходящими назад, к ушным отверстиям, скуловыми дугами. Снизу череп завершает подвижная кость нижней челюсти с парным суставом у ее основания. Нижняя челюсть несет нижний ряд зубов и мощными жевательными мышцами может прижиматься к верхней.

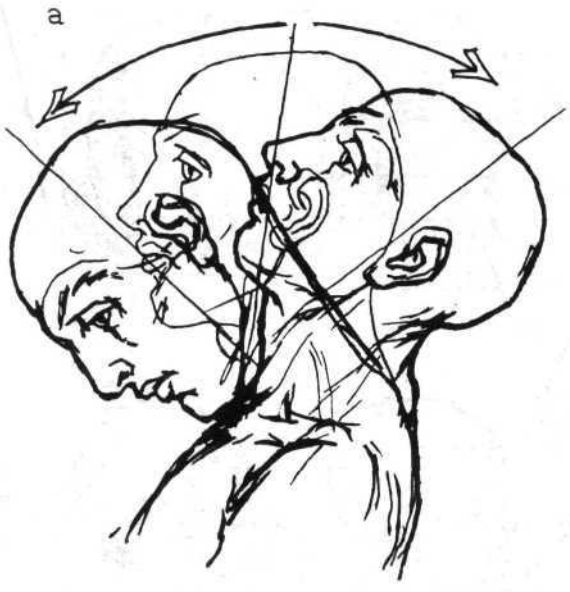
Мышцы лица делятся на жевательные и не совсем правильно называемые «мимические» (рис. 125). Жевательные мышцы, прикрепляясь к костям, управляют движением нижней челюсти и обладают большой силой. «Мимические» же мышцы, вплетаясь своими окончаниями в мягкие ткани и кожу лица, позволяют нормально функционировать глазам, рту, носу при дыхании, питании, зрении, речи, а также выражают внутреннее эмоциональное состояние человека — мимику лица.

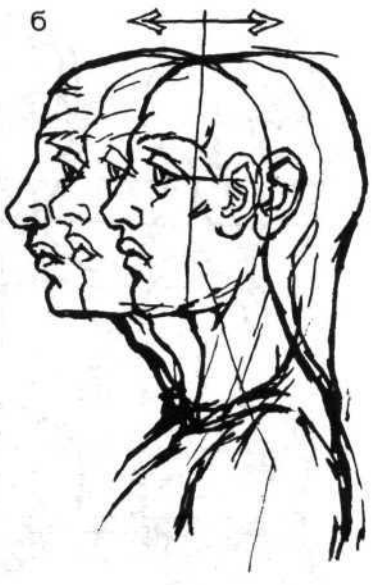
Мозговая часть черепа покрыта тонкими плоскими мышцами, поэтому внешнюю форму лба, темени и затылка образуют непосредственно кости. Кости лицевой части служат основой его пространственной структуры, но внешнюю пластическую форму его определяет сложный покров хрящей, мышц и жирового слоя. В силу этого форма свода черепа относительно проста и статична, а форма лица необычайно сложна и подвижна.

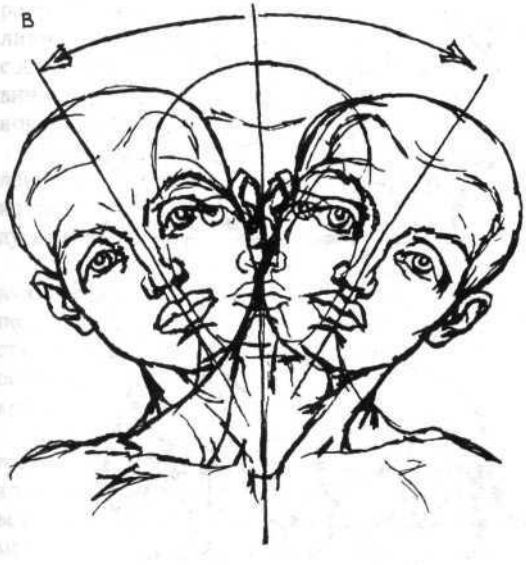
Для того чтобы возможно полнее представить характер объемной формы головы (рис. 126), ее следует не только внимательно рассмотреть со всех сторон (спереди, сбоку, сзади, сверху и снизу), но и сделать так называемые «характерные разрезы» в основных плоскостях (фронтальной, профильной и горизонтальных). Пластика головы познается также с помощью целого ряда анатомических пунктов — узлов (опорных точек или маяков) и линий. Так, например, при виде спереди форму головы определят: лобные бугры, надбровные дуги, височные линии, глазничные впадины, основание и крылья носа, углы рта, подбородочные бугры, макушка, теменные бугры, углы нижней челюсти, скуловые кости.

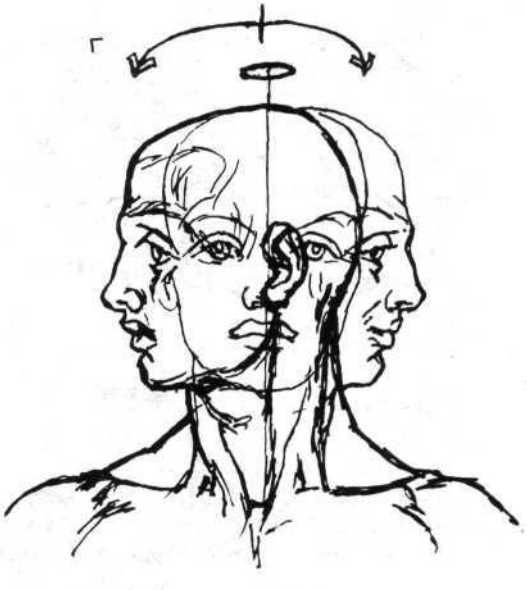
Маяками боковых частей головы являются: макушка, ушные отверстия, затылочный, теменной, лобный и надбровный бугры, кончик и основание


а
б
в
г
д
е
ж
Ч







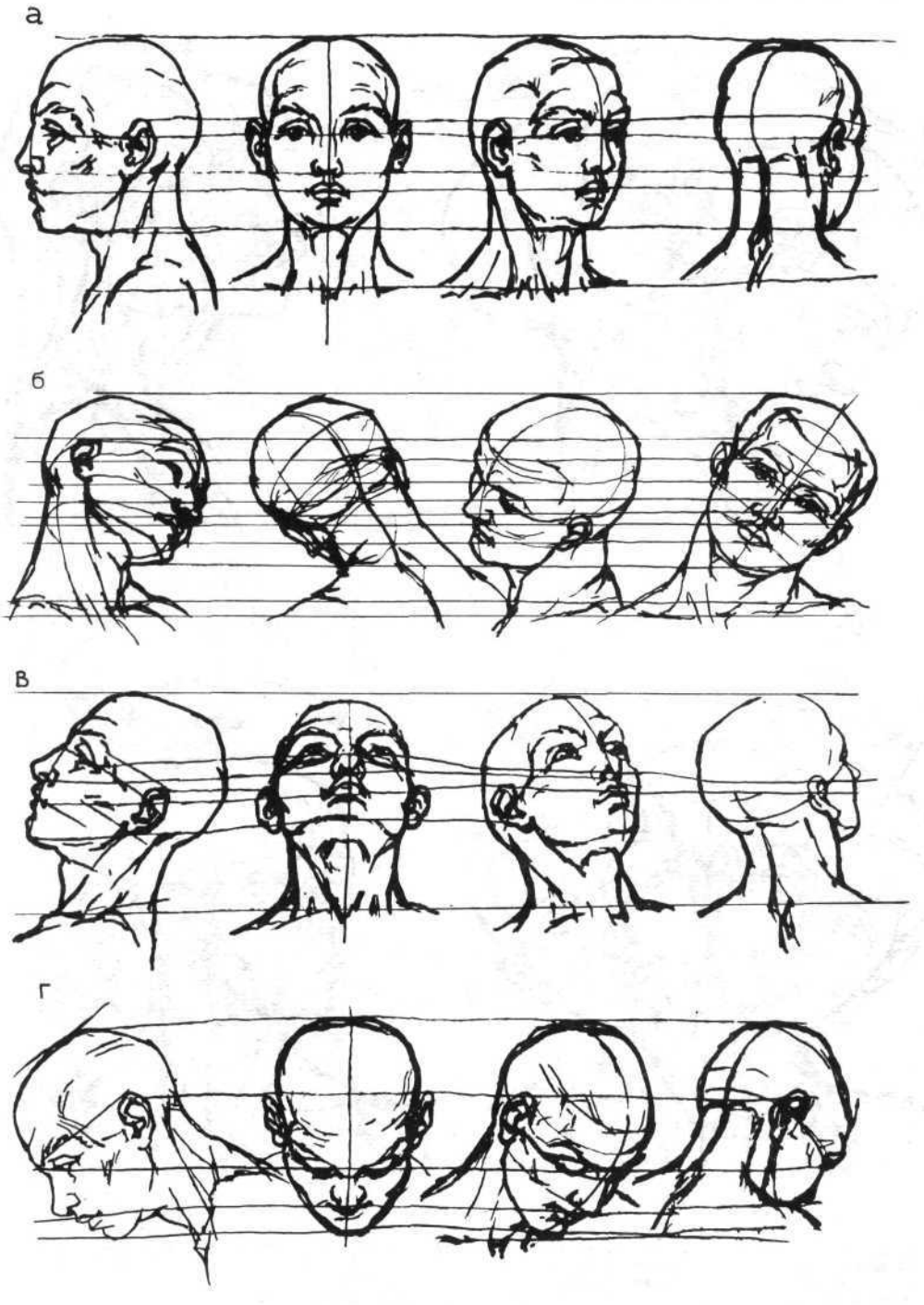


126. *Схемы исходных изображений головы и шеи с пометкой основных анатомических пунктов*

а — спереди; *б* — сбоку; *в* — сзади; *г* — снизу (шея показана в разрезе); *д* — разрез головы по глазам и скуловым костям; *е* — сверху; *ж* — основные пункты и линии для рисования головы

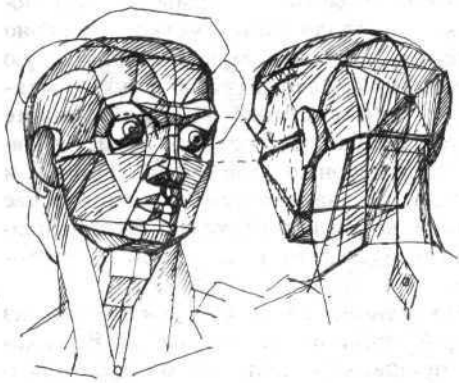
127. *Возможности движения головы по отношению туловища*

а — наклон вперед и назад; б — за счет поперечных перемещений шейных позвонков; *в* — наклон вбок; *г* — повороты вправо, влево

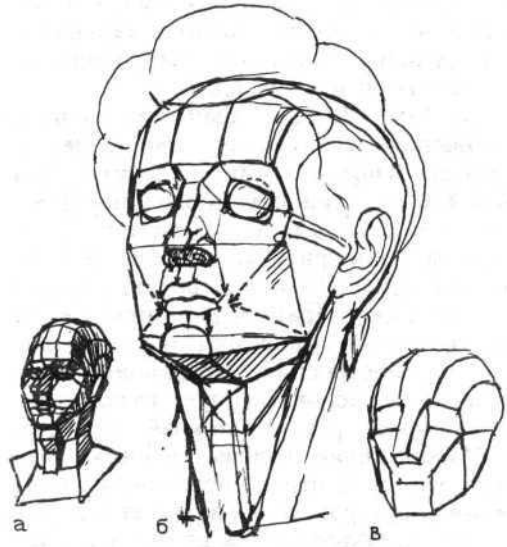


128. *Принципиальные схематические изображения головы с разных точек зрения*

а — при исходном положении;
б — при наклоне вбок;
в — назад; *г* — вперед



129. *Схемы головы (методическая разработка С. В. Тихонова)*



130. *Схемы головы по В. Голубкиной; а. по А.Дюреру б. по М.Курилко*

носа, подбородок, угол нижней челюсти, вершина скуловой кости и внешний край глазницы.

При виде сзади — симметрично расположенные относительно средней линии теменные и затылочный бугры, сосцевидные отростки, ушные раковины и выступающие валики затылочной кости.

При виде сверху следует отметить лоб, широкую теменную и скуловые кости с уходящими назад скуловыми дугами.

Снизу мы увидим подковообразную нижнюю челюсть, широко расположенные скуловые кости и выступающие вперед надбровные дуги, основание и кончик носа, нижний край глазницы.

Соединительное звено туловища и головы — шея, жесткую конструкцию которой составляют семь верхних позвонков позвоночного столба. Хорошо заметный под кожей костистый отросток седьмого шейного позвонка обозначает нижнюю заднюю границу шеи. Передними границами шеи и туловища являются ключицы и яремная ямка. Движения головы (рис. 127) относительно туловища (вращение и наклоны во все стороны) обеспечивают подвижный атланто-затылочный сустав, гибкое сочленение семи шейных позвонков, а также большое число мышц шеи — регуляторов этих движений. Наибольшую роль в образовании пластической формы шеи играют капюшонная и две грудинно-ключично-сосцевидные мышцы. Грудинно-ключично-сосцевидные мышцы, прикрепляясь внизу к рукоятке грудины и ключице, а наверху к сосцевидному отростку височной кости, образуют хорошо заметные валики на передне-боковых поверхностях шеи. Между двумя грудинно-ключично-сосцевидными мышцами на передней поверхности шеи помещается гортань. Между грудинными головками этих мышц лежит яремная ямка. Сокращение обеих грудинно-ключично-сосцевидных мышц вызывает наклон головы вперед, а одной из них — наклон в соответствующую сторону и небольшой поворот в противоположную.

Задняя поверхность шеи образована капюшонной мышцей, идущей двумя разделами по обе стороны позвоночника от затылочного бугра ко всем грудным позвонкам, ключицам и лопаткам. На боковой поверхности шеи между ключицей, грудинно-ключично-сосцевидной и капюшонной мышцами помещается хорошо выраженная

треугольная надключичная яма. Сокращение всего верхнего отдела капюшонной мышцы вызывает запрокидывание головы и шеи назад.

На рис. 128 показаны различные положения головы по отношению к зрителю. Они помогают уяснить суть объемно-пространственного построения всей головы и ее частей. Разглядывая эти рисунки головы в различных наклонах и поворотах, следует прежде всего обратить внимание на то, как зрительно меняются опорные линии ее построения: срединная, профильная, надбровных дуг, глаз, основания носа, рта и нижней челюсти.

Изображение головы человека находилось в центре постоянного внимания мастеров изобразительного искусства всех времен. В эпоху итальянского Возрождения пытливое изучение природы, накапливание и обобщение знаний по анатомии человека и геометрии вылились в определенные приемы изображения, привели к созданию стройной системы построения головы.

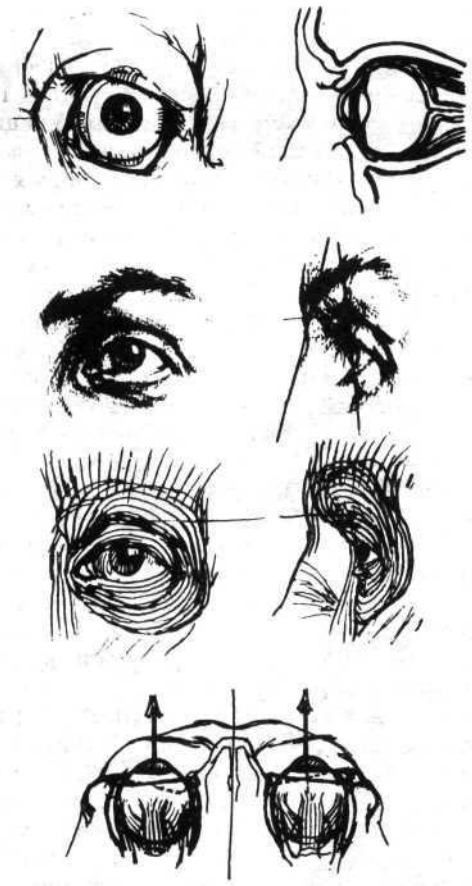
На основании анализа произведений старых мастеров и указаний профессоров петербургской Академии художеств П. П. Чистякова и Г. Р. Залемана проф. М. И. Курилко разработал схему построения головы (рис. 130), исходя из характерных анатомических особенностей строения костей и мышц. Интересно сравнить его схему со схемами А. Дюрера и А. Голубкиной. Схемы приводятся, конечно, не для того, чтобы рисовать их вместо живой формы, ибо ясно, что никакая схема не в состоянии подменить собой живую, чрезвычайно сложную саму по себе форму, бесконечно изменяющуюся в зависимости от индивидуальных особенностей. Схемы необходимы в качестве наглядных пособий для грамотного и убедительного изображения головы любого человека.

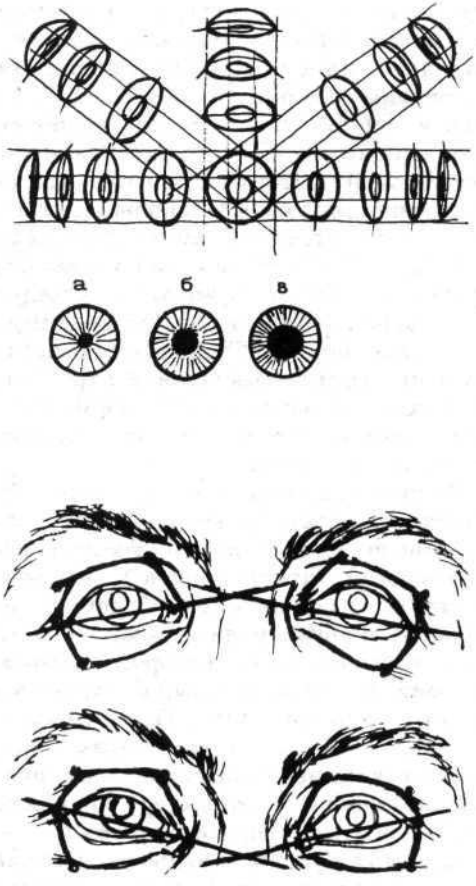
В схеме из чрезвычайно сложной анатомической конструкции головы выбраны наиболее характерные, опорные пункты построений костей, мышц. Их совокупность образует структурный стержень объемной формы головы человека, позволяющий четко и верно построить ее видимую пластическую форму. Зная анатомические пункты-маяки и характерные направляющие линии, рисующий острее видит главные структурные элементы формы и никогда не запутается во множестве деталей, верно и достаточно быстро изобразит ее с помощью линий и светотени.

На основе схем мастеров один из авторов данного учебника С. В. Тихонов предложил свою схему человеческой головы, более детально связанную с анатомическим строением (рис. 129). В ней показана система надбровных дуг и лобных бугров, надпереносья, задней части головы.

Наибольший интерес представляет структура лица и его частей (глаз, носа, губ и ушей). Жестким основанием глаз служат глазничные впадины, находящиеся под надбровными дугами лобной кости (рис. 131). Эта сложная пространственная конструкция образована четырьмя костями. Наружный край глазничной впадины, имея изгиб назад, образует пятую опорную точку глазничного отверстия, в месте соединения лобной и отростка скуловой кости. Внешние края глазничных впадин расположены в черепе не фронтально, а развернуты несколько в стороны и наклонены вперед. Разворот верхнего края меньше нижнего, поэтому при виде сверху, снизу и сбоку линия глазничного отверстия напоминает по очертаниям восьмерку.

В глазничной впадине помещается глазное яблоко. Передняя часть глазницы и глазного яблока прикрыта лентой круговой мышцы глаза, включающей толщину двух частей века (верхнюю и нижнюю). Форма наружного края отверстия глазной впадины близка к прямоугольнику, а глазное яблоко имеет шаровидную форму. Поэтому углы глазничного отверстия полностью не заполняются, особенно внутренний верхний угол. Верхний край наклонной вперед глазничной впадины частично перекрывает глаз-





131. ***Исходные изображения глаза с анатомическим анализом***

132. ***Рисунок зрачка в разных положениях и радужная оболочка в условиях освещения*** *а* — сильного; б — среднего; в — слабого

133. ***Характерные*** *разрезы век глаза*

ное яблоко. Все это — характерные особенности построения глаза.

На передней поверхности глазного яблока помещается зрачок, отверстие в радужной оболочке (рис. 132), который при сильном свете уменьшается, а при слабом — увеличивается. Радужка зрачка прикрыта верхним, более подвижным веком и малоподвижным нижним (рис. 133). Глазная щель между веками, начинаясь у нижнего внутреннего угла глазного отверстия — слезника, кончается несколько ниже верхнего наружного его угла. При нормально раскрытом глазе верхнее веко частично прикрывает радужку зрачка, нижнее же касается ее нижней части. Толща верхнего века, проходя над выпуклостью вокруг зрачка, несколько приподнимается, благодаря чему изгиб верхнего века всегда следует за движением зрачка. Четыре прямые и две косые мышцы глазницы сообщают глазному яблоку большую подвижность. Каждый зрачок, следуя за предметом, может перемещаться вверх, вниз и в стороны (рис. 134). Зрачки обоих глаз могут сходиться или расходиться соответственно расстоянию до рассматриваемого предмета.

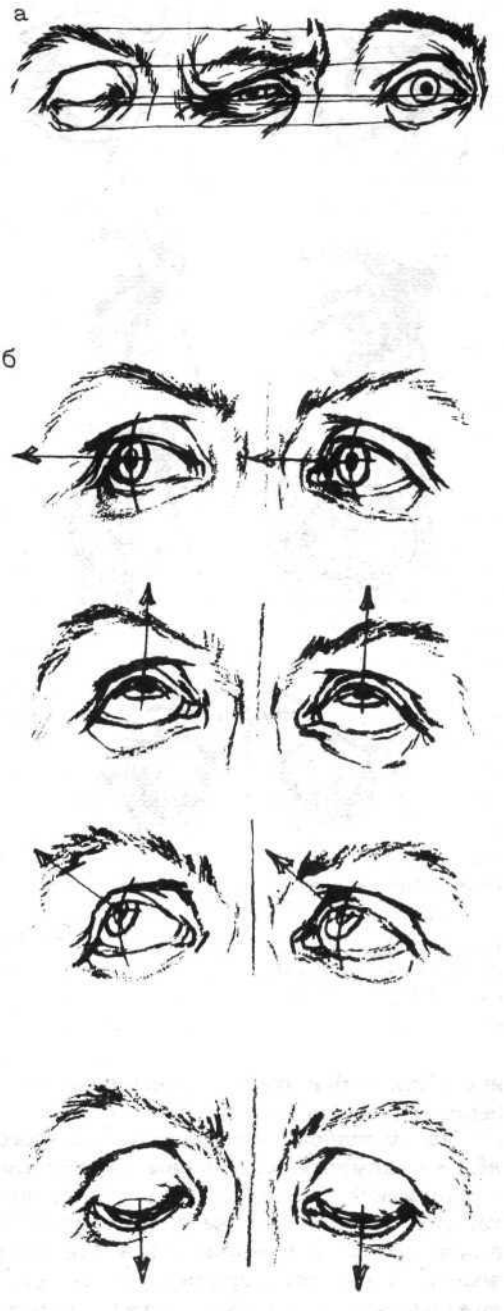
Жестким основанием носа служат носовые кости наверху и край грушевидного отверстия верхней челюсти внизу, само тело носа состоит из хрящей и одной, слабо развитой но-

совой мышцы (рис. 135). В силу этого нос малоподвижен. Надпереносье образовано плоской трапециевидной с широким верхним основанием площадкой лобной кости, лежащей между надбровными дугами, под углом к фронтальной поверхности лба. Спускаясь вниз и уходя несколько назад, она соединяется с двумя носовыми костями, которые образуют вместе переднюю прямоугольную площадку носа, расположенную под углом к надпереносью. Боковые поверхности верхней части носа, образованные отростками верхней челюсти, имеют форму прямоугольников, уходящих от носовых костей назад к щеке.

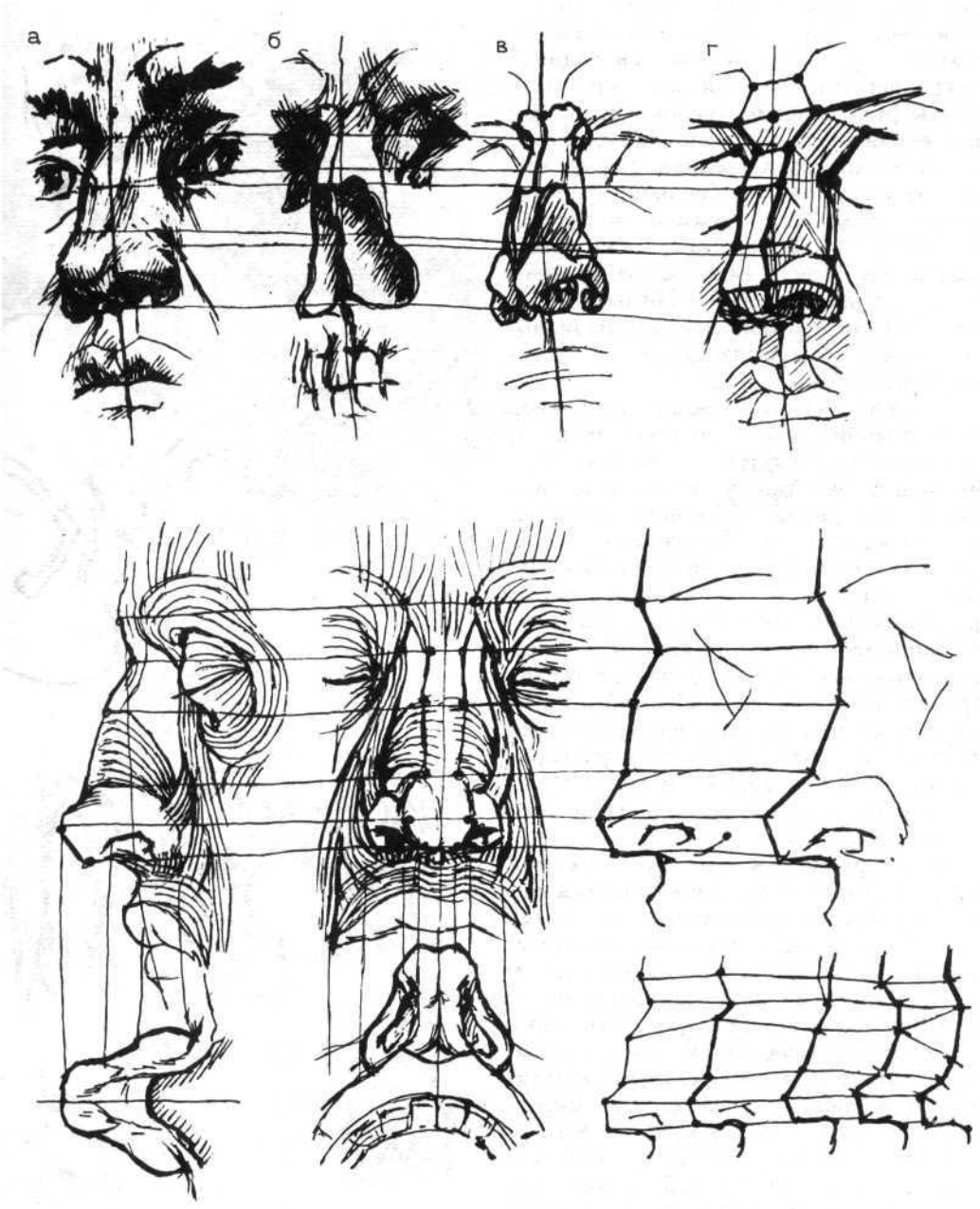
Форму среднего раздела носа определяют пирамидальный хрящ, заключенный между двумя треугольными хрящами. Прикрепляясь к носовым костям и уходя вниз, он образует треугольную площадку фронтальной части носа, нижняя часть которого теряется между крыловидными хрящами кончика носа (рис. 136). Перелом между носовыми костями, пирамидальными и крыловидными хрящами придает различный характер профилю носа (горбатый, прямой, курносый).

Фронтальную поверхность кончика носа определяет передняя часть крыловидных хрящей, боковые их части образуют раковины крыла носа и их нижние срезы, в которых расположены отверстия ноздрей. Построение сложной формы нижнего раздела носа должно опираться на анатомические маяки. Это места примыкания треугольных хрящей к крыловидным, наибольшие выступы крыловидных хрящей и несколько точек, определяющих перегородку носа. Так как основание носа располагается на подковообразной в плане кости верхней челюсти, то крылья носа естественно уходят назад от выступа ости носа — места крепления перегородки и круговой мышцы.

Сложную пластическую форму верхней и нижней губ образует своей толщей круговая мышца рта, лежащая на верхней и нижней костных сводах челюстей и зубов (рис. 137). Губы —



134. *Движение глаз*
а — при закрытых, прищуренных и широко открытых веках;
б — движение зрачка и изменение рисунка век в зависимости от направления взгляда



135, *Строение носа*
а — внешний вид;
б — костная основа носа;
в — хрящи; *г* — основные анатомические точки носа и его схема

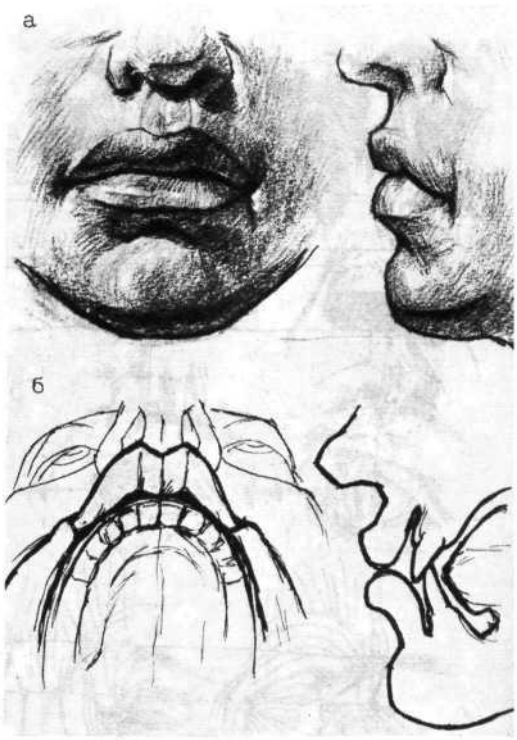
136. *Мышцы и схема профилей носа, изменение его характера в зависимости от направления и размеров переносицы, носовых костей, пирамидального и крыловидных хрящей*

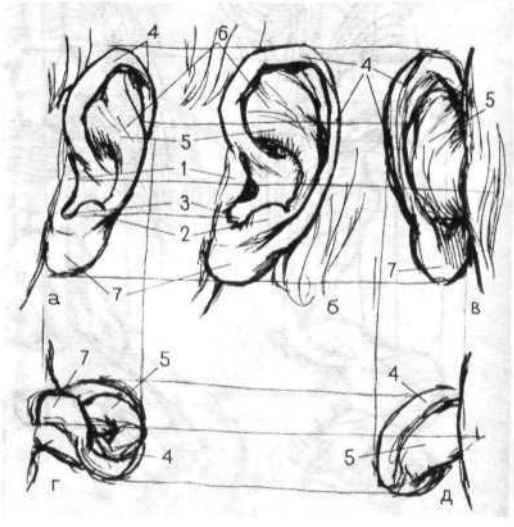
наиболее динамичная часть лица. Объясняется это подвижностью нижней челюсти и относительно свободным прикреплением к костям круговой мышцы рта, большим числом управляющих ею радиальных мышц (рис. 139). Основная пространственная форма губ обусловлена подковообразной формой костей верхней и нижней челюстей, на которых располагается круговая мышца рта (рис. 140). Своеобразная конфигурация красной каймы губ — результат воздействия волокон радиальных мышц, вплетающихся в круговую мышцу.

Волокна щечных мышц, включаясь во внутренний слой круговой мышцы, подворачивают внутрь и создают вертикальные складки у углов рта. Волокна квадратной мышцы верхней губы крепятся к наружному слою круговой мышцы, разворачивают ее толщу наружу и поднимают кверху красную кайму верхней губы. Опущенный промежуток между правой и левой квадратными мышцами образует характерный хоботок верхней губы. Две квадратные мышцы нижней губы тоже крепятся к круговой мышце, разворачивают ее толщу наружу и тянут красную кайму нижней губы вниз и несколько в сторону.

Уши расположены на боковой поверхности головы, имеют чрезвычайно сложную пространственную форму (рис. 138). Ушная раковина образована хрящами, покрытыми тонким слоем кожи. Наружный край раковины носит название завитка. Внутри него проходит раздваивающийся кверху противозавиток. Перед слуховым отверстием помещаются разделенные вырезкой выступы — козелок и противокозелок. Нижняя часть ушной раковины — мочка без хряща. Ушная раковина, прикрепленная к височной кости тугими связками, неподвижна.

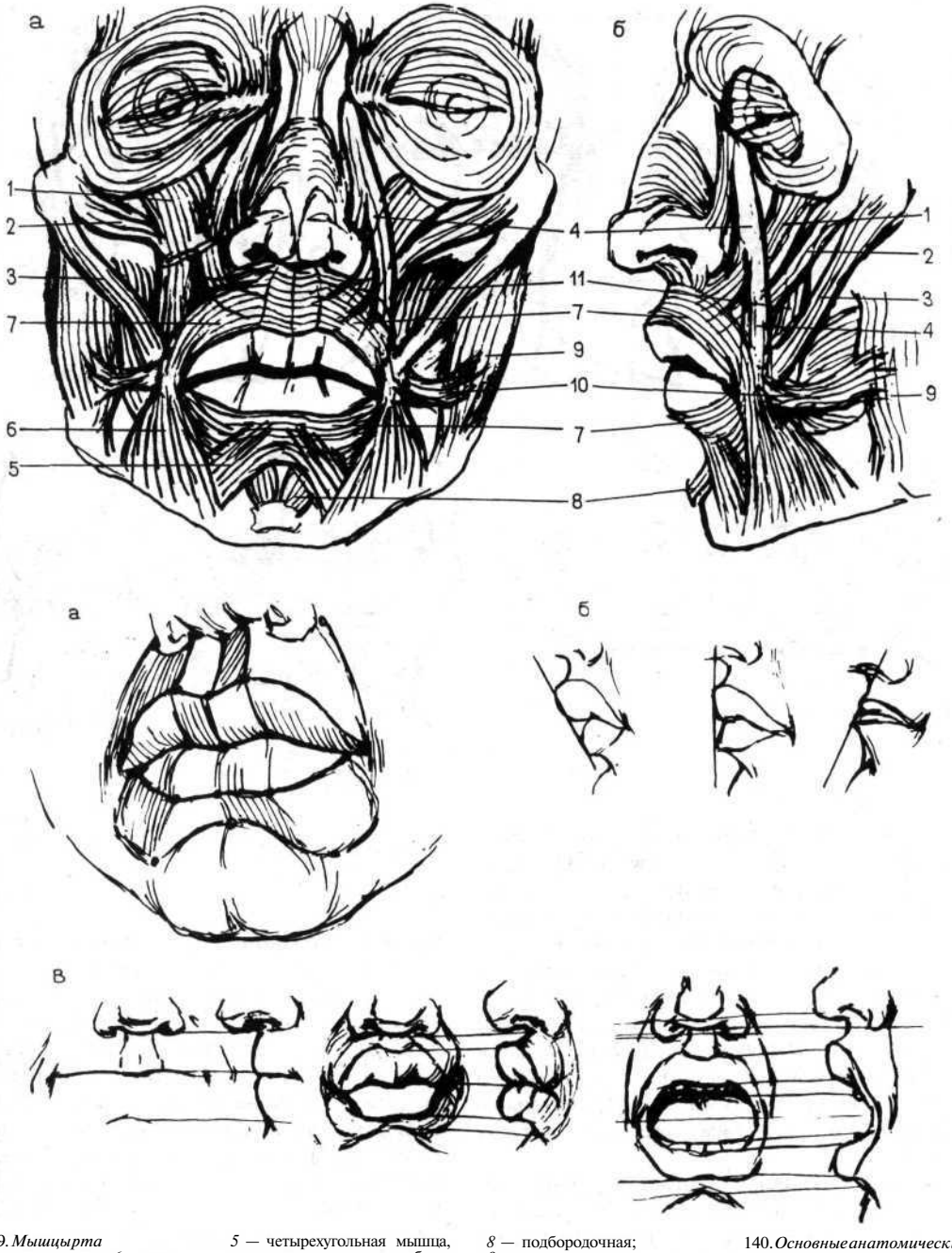
При общей округленной форме поверхность лба имеет более или менее выраженные пять граней (см. рис. 129). Фронтальную часть лба образуют два лобных и два надбровных бугра; к ней (под углом) примыкают боковые





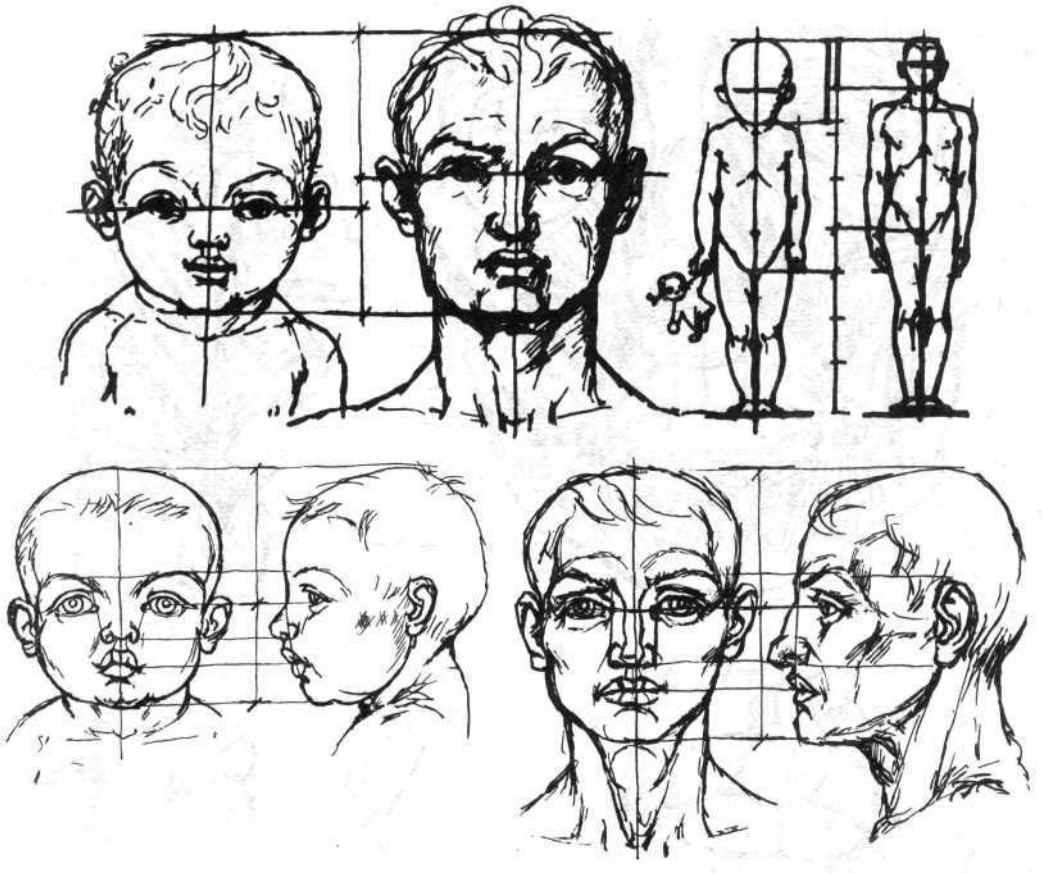
137. *Губы*
а — исходный вид;
б — поперечный и продольный разрезы

138. *Исходные виды ушной раковины*
а — спереди; *б* — сбоку; *в* — снизу; *г* — сверху;
1 — козелок;
2 — противокозелок;
3 — межкозелковая вырезка;
4 — завиток;
5 — противозавиток;
6 — ножки противозавитка с треугольной ямкой между ними; 7 — мочка



139. *Мышцырта*
а — вид спереди; *6* — вид сбоку; *1* — поднимающая верхнюю губу; *2* — малая скуловая; *3* — большая скуловая; *4* — поднимающая концы губ; *5* — четырехугольная мышца, опускающая нижнюю губу; *6* — треугольная; *7* — круговая мышца рта; *8* — подбородочная; *9* — жевательная мышца; *10* — квадратная мышца верхней губы; *11* — щечная мышца

140. *Основные анатомические точки и схемы губы*
а — опорные точки; *б* — возрастные изменения; *в* — движение губ



141. *Возрастные изменения пропорций головы и ее соотношение с пропорциями тела*

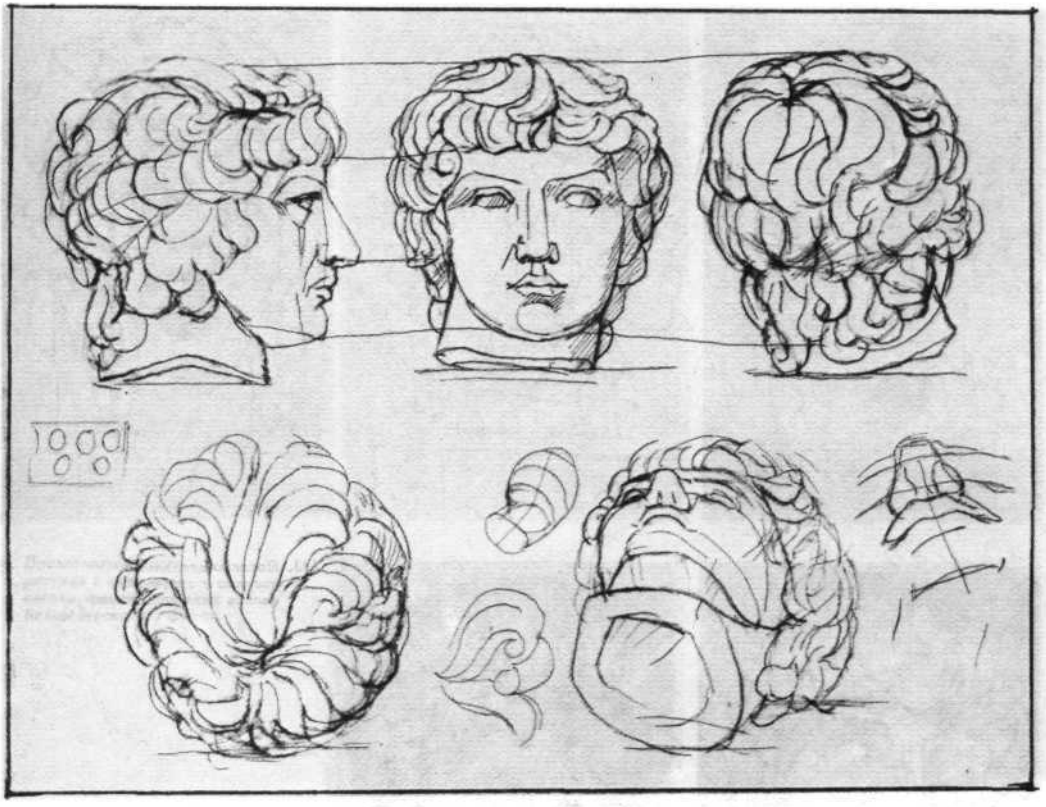
142. *Рисунок головы с различных точек зрения*

поверхности, ограниченные снизу надбровными дугами, а с внешней стороны — височными линиями; за выступами последних располагаются уходящие назад височные поверхности.

Подковообразная в плане нижняя челюсть определяет пластическую форму нижнего раздела головы. Между двумя квадратными мыщцами нижней губы помещается подбородок. Форма его образована двумя подбородочными буграми и жировым наростом между ними.

Под нижней челюстью располагаются три площадки: одна прямая от подбородка к гортани и две треугольные боковые, расположенные по ее сторонам. Ограничены эти площадки сбоку телом нижней челюсти, в середине двубрюшными, а сзади — шиловидным — подъязычными мышцами, обозначающими нижнюю границу сопряжения поверхностей головы и шеи спереди.

Округлая поверхность щеки, образованная большим числом мягких тканей, делится на три раздела, образованные своеобразными переломами скуловой и жевательной мышц. Фронтальная часть щеки ограничена нижним краем глазной впадины, боковой поверхностью носа и скуловой мышцей. Нижняя часть щеки отделяется от верхней губы носогубной складкой. Далее поверхность щеки, ломаясь на скуловой мыщце, идет назад до жевательной мышцы и вниз до тела нижней челюсти. Боковой раздел щеки ограничен скуловой дугой, ветвью ниж-



ней челюсти и жевательной мышцы. Таким образом, поверхность щеки состоит из трех треугольных площадок, сходящихся своими вершинами в наиболее выступающей точке скуловой кости.

На схемах для большей наглядности опорные точки головы и ее частей (см. рис. 129, 130) соединены прямыми линиями, ограничивающими наиболее характерные переломы объемной формы.

Процесс рисования головы и особенно ее лицевой части должен опираться на знание пропорций (рис. 141). Соотношения размеров головы к размерам всей фигуры служат модулем построения всей фигуры человека и способствуют верной образной масштабной и возрастной характеристике. Одно и то же лицо, в зависимости от пропорций, делается величественным или ничтожным, а фигура — маленькой или большой. Пропорции фигуры человека меняются в процессе ее роста. У новорожденного ребенка, например, голова составляет одну четвертую часть общей высоты фигуры, а у взрослого человека — до одной восьмой. Пропорции частей головы подвержены значительным изменениям в зависимости от индивидуальных, национальных и возрастных признаков. Существенно различаются пропорции мужской и женской фигур. Закономерен процесс трансформации размеров, направлений и пластики частей тела в связи с возрастом. Так, характерные особенности головы ребенка — округлость, мягкость ее общей формы, большая мозговая часть и маленькая лицевая, крупные глаза (относительно носа и губ), уширение носа в переносице (между слезниками) и сужение в крыльях ноздрей, вздернутый кончик носа. С возрастом размер головы человека

143. *Последовательность рисунка с гипсового слепка головы Антиноя*

увеличивается главным образом за счет увеличения ее лицевой части. Средняя линия глаз обычно делит высоту головы пополам, а высота лба, носа и губ с подбородком становятся примерно равными. Глаз увеличивается незначительно, крылья ноздрей расширяются по отношению к расстоянию между слезниками. Развиваются надбровные дуги, скуловые кости, углы нижней челюсти и формы лица становятся более резко выраженными. К старости из-за выпадения зубов нижняя челюсть поднимается вверх, подвигается вперед и сближается с носом, кончик которого опускается вниз, а крылья становятся шире. Пропадающий подкожный жировой слой обнажает кости и мышцы и формы лица становятся более сухими и угловатыми.

Знание основных возрастных изменений пропорций головы позволяет рисующему правильно строить и передавать характер головы и всей фигуры ребенка, взрослого человека и старика.

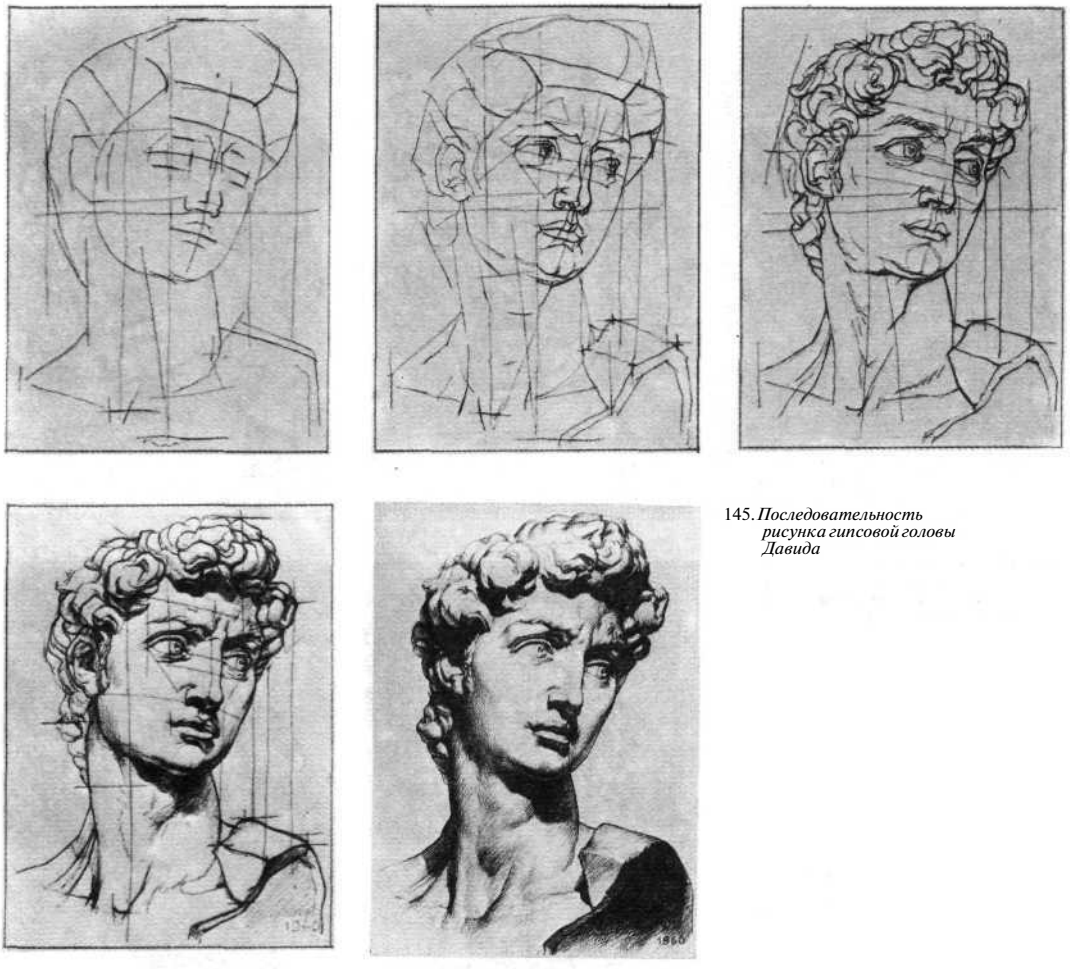
144. *Последовательность рисунка с гипсового слепка головы Аполлона Бельведерского с фоном*

I' Голова человека, особенно лицевая ее часть,— сложная в пластическом отношении форма. Поэтому процесс ее изображения следует сопровождать изучением и рисунком отдельных частей: глаза, носа, губ, уха.

Ниже показана последовательность изучения и рисования каждой части и всей головы.

На рис. 142 приведена методика изображения головы Антиноя с различных или с одной точки зрения, но в нескольких поворотах. Она углубляет знания конструкций, пропорций, приемов построения объемной формы. На рис. 143 изображены четыре возможные стадии последовательности выполнения рисунка с какого-либо одного положения.

1-я стадия. Пометка крайних точек размещения рисунка и точки центрального луча зрения всей композиции. Нанесение опорных точек подбородка и центрального луча для всей головы. Изображение общего овала головы и основания профильной ли-



145. *Последовательность рисунка гипсовой головы Давида*

нии, проходящей через середину лба, переносицы, ости основания носа и подбородка. Проведение легкими линиями направления шеи. Пометка на основании профильной линии — линий глаза, надбровных дуг, нижнего основания носа и разреза губ, линии основания уха.

2-я стадия. Нанесение конструктивных пунктов деталей головы: переносицы, подбородка, носа, глаз, губ, скуловых костей, надбровных дуг, челюстей, лба, ушей, теменных бугров. Пометка основных точек шеи. Все парные, симметрично расположенные относительно средней линии опорные точки головы наносятся с учетом основных пропорций головы, характера движения и перспективных сокращений. Для проверки парные опорные точки можно соединять легкими прямыми линиями.

3-я **стадия.** Анализ ошибок, допущенных на второй стадии рисунка. Окончательная прорисовка общей формы и деталей головы более сильными правильными линиями. Возможна легкая пометка светотеневого перелома.

4-я стадия. Построение собственных теней. Контрастное нанесение собственных и падающих теней по отношению света с учетом сечений общей фор-

146. *Последовательность работы над рисунком живой головы*

мы головы и ее частей. Прорабатывая тени по краям изображения головы, их не чернить, а делать несколько слабее, связывая с поверхностью бумаги и с пространством.

5-я стадия. Нюансы и переходы в тенях и на свету. Сравнение и обобщение всего изображения.

В рисунке с гипсовой головы Аполлона (рис. 144) с фоном после линейного построения необходимо прокладывать тени на форме одновременно с теневой проработкой фона, соблюдая их тональные соотношения. Фон должен передавать градации освещения, в данном случае быть темнее в правом верхнем углу и светлее в левом нижнем.

Для углубления знаний о закономерностях светотени полезно построить в линиях рисунок головы в каком-либо одном положении. Затем сделать с него несколько копий и дать светотеневую проработку каждой копии при различной освещенности головы. Это позволит студенту уяснить изменение восприятия формы в зависимости от степени освещенности.

Голова Давида Микеланджело (рис. 145) послужила основой для схем построения головы на рис. 129 и 130.

147. "*Колеони». Учебный рисунок*

148. *Набросок*

149. *Набросок*

150. *Рисунок головы*

151. *«Зевс». Учебный рисунок*

152. ***Рисунок головы***

153. ***Рисунок*** *головы молодой женщины*

Наряду с гипсовыми слепками необходимо рисовать оригиналы скульптур, выполненных из различных материалов (мрамор, бронза, сталь, дерево, стекло и т. д.), обращая серьезное внимание на скульптуры современных мастеров.

Методика рисования головы человека мало отличается от методики рисования гипсового слепка. Вместе с тем рисунок живой головы по ряду причин сложнее и потому требует большей профессиональной подготовки. Предлагаемые студентам скульптурные образы, созданные выдающимися мастерами, отличаются большой силой художественного обобщения. Рисование же живой головы требует умения отбрасывать мелкие, второстепенные детали и подчеркивать главные существенные черты. Кроме того, в отличие от гипсовой, живая голова не может сохранять неизменным одно и то же положение и поэтому оно еще в большей степени отвергает копировочный подход к построению формы как в линиях, так и средствами светотени. И, наконец, цвет и фактура живой головы ставят перед рисующим дополнительные трудности.

При рисовании живой головы особенное внимание следует обращать на изучение движения глаз и губ, а также на изображение цвета и фактуры глаз, губ и волос. Для того чтобы уверенно рисовать глаза живой головы, полезно проделать упражнение на рисование зрачка в различных поворотах с учетом сферической формы стекловидной массы и находящейся под ней радужной оболочки со зрачком.

Процесс рисования головы человека складывается из пяти стадий (рис. 146).

1-я стадия. Нанесение крайних точек размещения рисунка и точки центрального луча всей композиции. Пометка подбородка и точки централь-

ного луча зрения только для изображения головы. Проведение общего овала головы, основания профильной линии и направления шеи. Пометка на основании профильной линии: линии глаз, надбровных дуг, нижнего основания носа и разреза губ. Изображение линии основания уха.

2-я стадия. Нанесение конструктивных точек головы: переносицы, подбородка, носа, глаза, губ, скуловых костей, надбровных дуг, челюстей, лба, ушей. Пометка опорных точек шеи. Изображение легкими линиями формы головы и ее частей. Введение линий собственной тени.

3-я] **стадия.** Анализ второй стадии и прорисовка формы головы и ее частей более верными и сильными линиями. Уточнение границ собственных теней.

4-я стадия. Передача собственных и падающих теней, а также основных тональных отношений, выявляющих цвет и фактуру всех частей головы.

5-я стадия. Анализ и обобщение светоцветовых отношений изображения. Введение нюансных переходов в тенях и на свету.

На рис. 148—153 помещены изображения головы человека разной степени законченности, иллюстрирующие некоторые возможности использования линий и тона рисовальных материалов.

2. Туловище человека. Анатомическое строение. Возможности движения. Конструкция. Основные конструктивные точки и применение их в рисовании

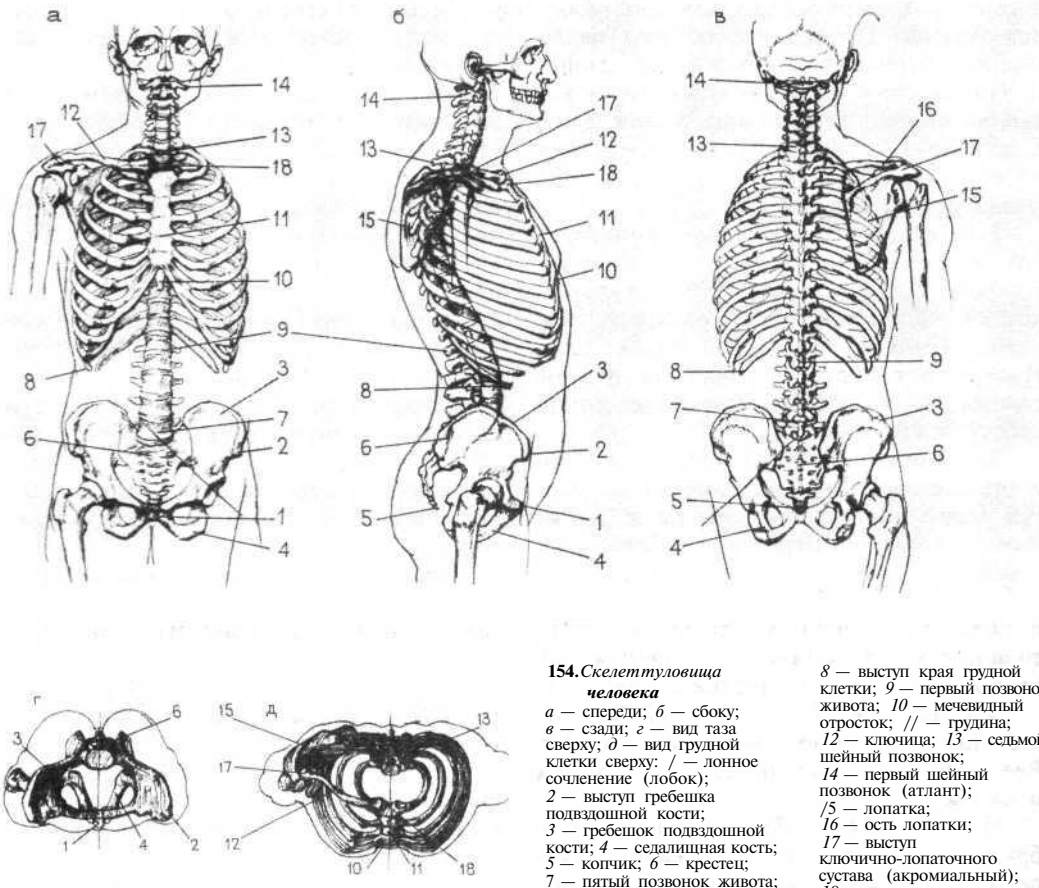
Для изучения формы и конструкции туловище человека следует рассматривать в основных исходных положениях (рис. 117). Туловище человека делится на тазовую часть, грудную с плечевым поясом и поясничную. Скелет туловища состоит из таза, позвоночного столба, грудной клетки и костей плечевого пояса. Все кости расположены симметрично относительно средней плоскости и, за исключением позвонков и грудины,— парные.

Таз — основа скелета человека: он находится в середине человеческого тела, снизу к нему прикрепляются кости нижних конечностей, а сверху на него опирается позвоночный столб, несущий на себе голову, грудную клетку и плечевой пояс с верхними конечностями. Кости таза несут и передают на ноги тяжесть всей верхней части тела человека и служат местом прикрепления многих мощных мышц туловища и ног. Таз состоит из трех парных симметричных костей: подвздошных, лонных, седалищных и пяти сросшихся позвонков нижнего раздела позвоночного столба, образующих крестец.

Подвздошные кости ограничивают форму таза с боков, лонные спереди, седалищные располагаются внизу и служат опорой телу человека при сидении. В месте схождения этих костей расположена суставная впадина тазобедренного сустава, в которую входит головка кости бедра. Все кости таза вместе образуют кольцо, замкнутое сзади крестцом. Общая форма таза, в самом деле, в какой-то степени напоминает обычный таз, имеющий спереди над лонными костями вырез. Ось таза наклонена вперед, что хорошо заметно сбоку.

Чтобы понять чрезвычайно сложную пространственную форму таза и составляющих его костей, нужно рассмотреть и нарисовать их с нескольких основных сторон не только спереди, сзади, сбоку, но и сверху (рис. 154). Основными характерными точками, важными для определения пропорций и пространственного положения таза, следует считать лонное сочленение, передние и задние выступы гребней подвздошных костей и нижний позвонок копчика.

К тазу прикреплен позвоночный столб, который состоит из 33 отдельных костей — позвонков: семь шейных образуют жесткое основание шеи, 12 грудных служат местом прикреп-

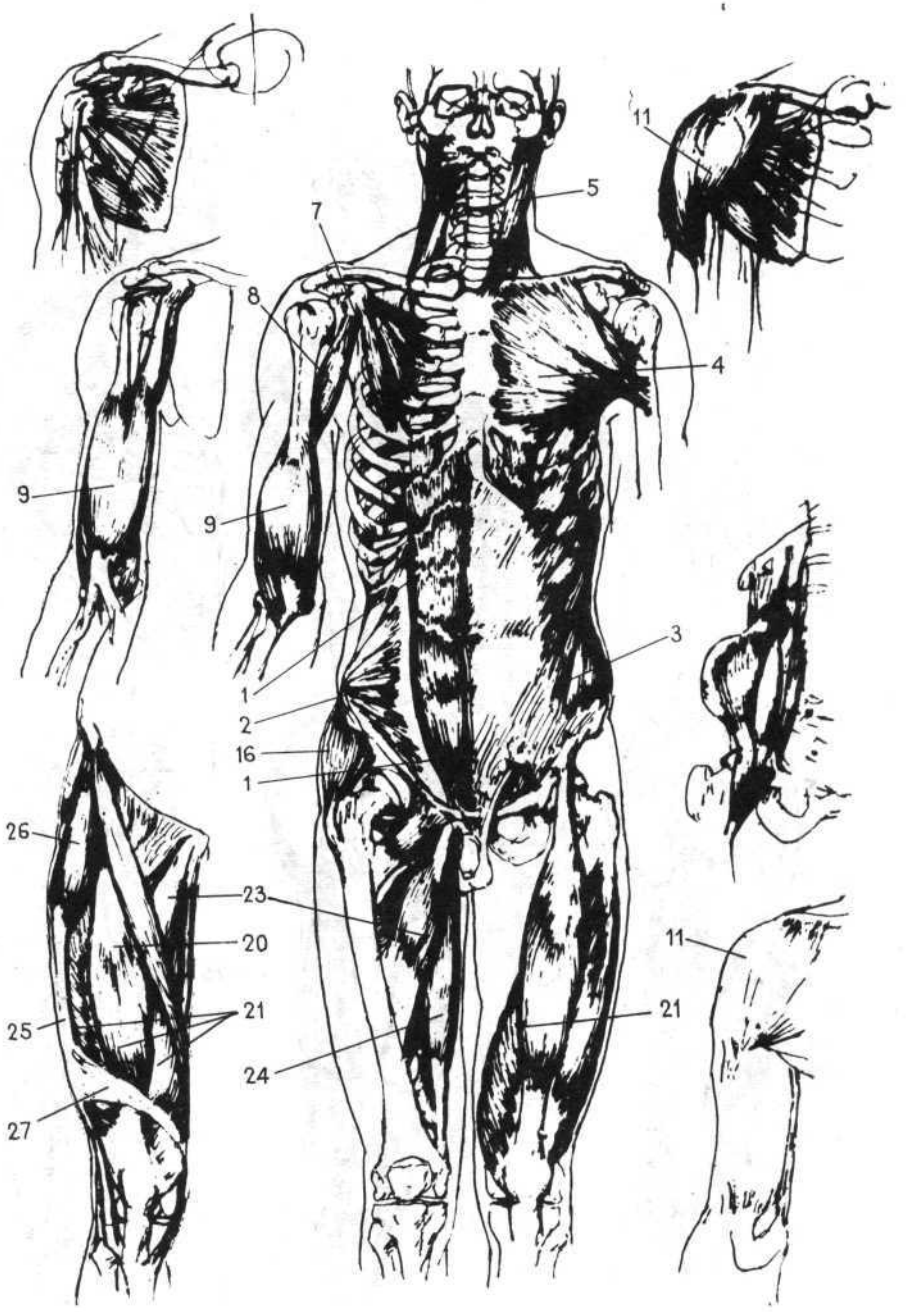


154. *Скелет туловища человека*
а — спереди; *б* — сбоку; *в* — сзади; *г* — вид таза сверху; *д* — вид грудной клетки сверху: */* — лонное сочленение (лобок); *2* — выступ гребешка подвздошной кости; *3* — гребешок подвздошной кости; *4* — седалищная кость; *5* — копчик; *6* — крестец; 7 — пятый позвонок живота; *8* — выступ края грудной клетки; *9* — первый позвонок живота; *10* — мечевидный отросток; *//* — грудина; *12* — ключица; *13* — седьмой шейный позвонок; *14* — первый шейный позвонок (атлант); */5* — лопатка; *16* — ость лопатки; *17* — выступ ключично-лопаточного сустава (акромиальный); *18* — яремная ямка

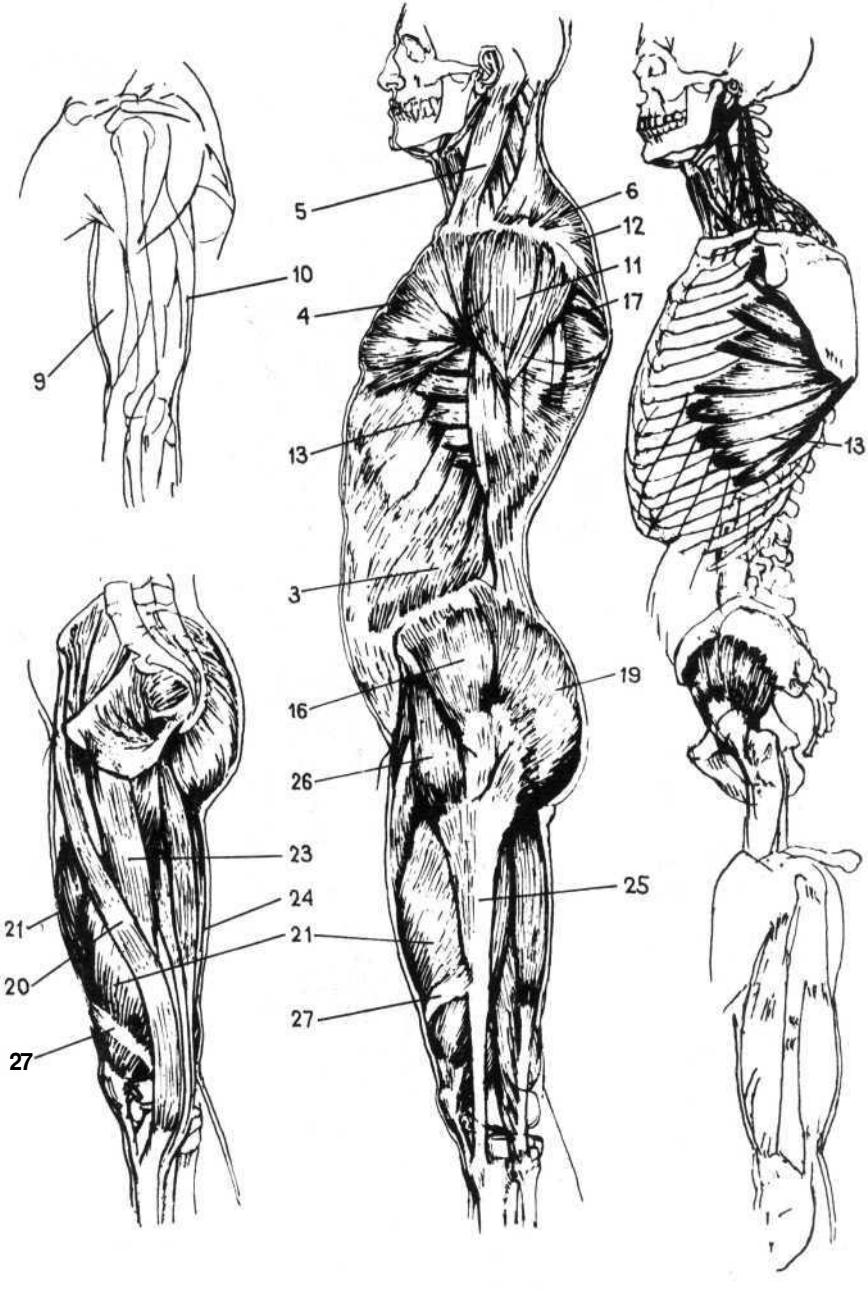
ления ребер грудной клетки, пять поясничных соответствуют поясничной области, пять крестцовых позвонков входят в состав таза, а ниже них четыре копчиковых заканчивают позвоночный столб снизу. На протяжении своей высоты позвоночный столб имеет четыре изгиба, придающих упругость его конструкции. Шейный и поясничный изгибы обращены выпуклостью вперед, а грудной и крестцовый — назад.

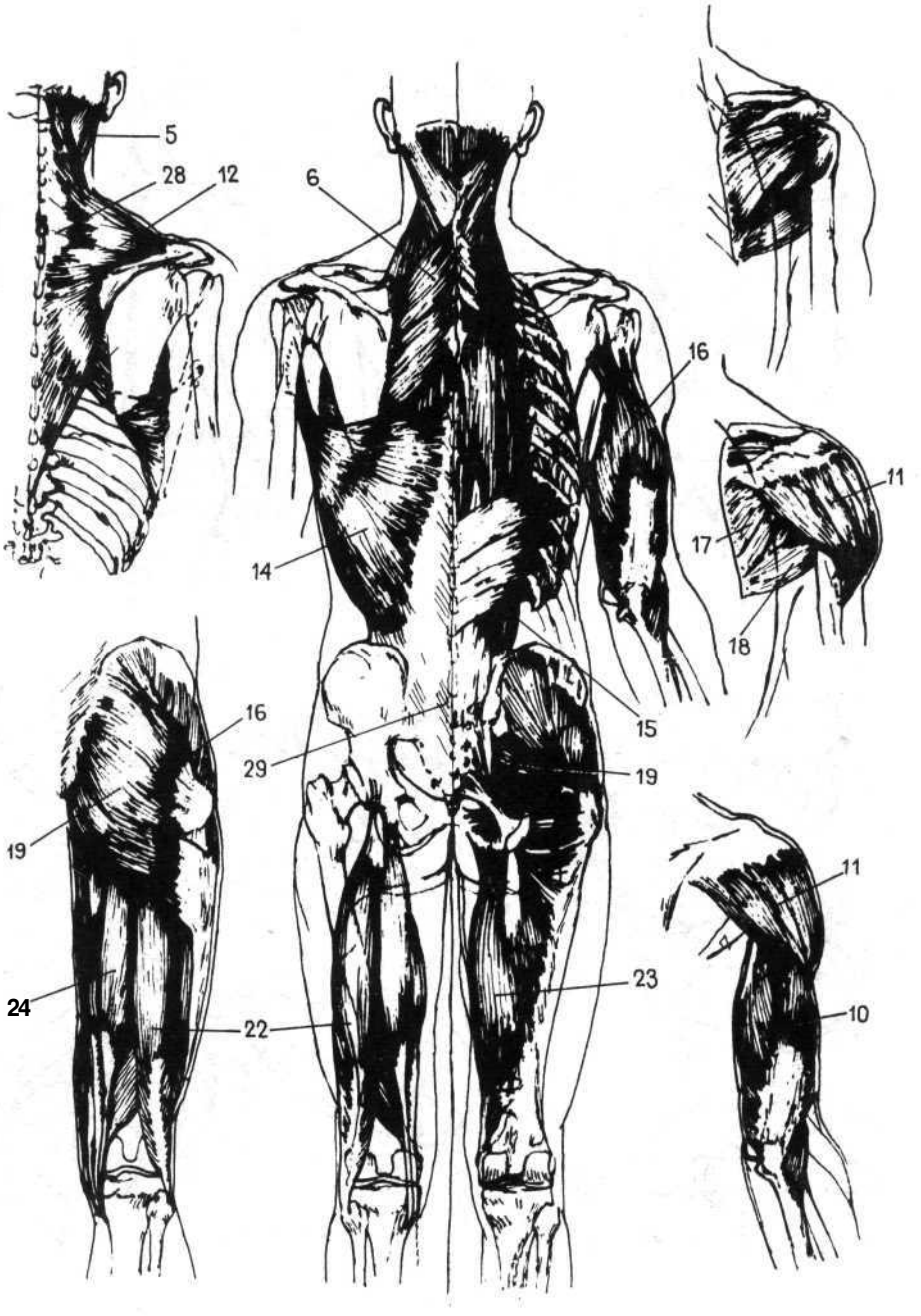
Все позвонки, за исключением крестцовых, соединены между собой суставами с хрящевыми прокладками, позволяющими совершать движения. Небольшие движения между смежными позвонками в совокупности дают достаточно большой диапазон движений позвоночного столба в целом. Наибольшей подвижностью обладают пять поясничных и особенно семь шейных позвонков. Этой подвижностью объясняются большие возможности движения таза относительно грудной клетки и по отношению к ней головы: сгибание, разгибание, наклоны в стороны, вращение и пружинящие движения. Для определения пропорций и характера движения торса большое значение имеют первый и седьмой шейные, двенадцатый грудной, первый крестцовый и последний копчиковый позвонки.

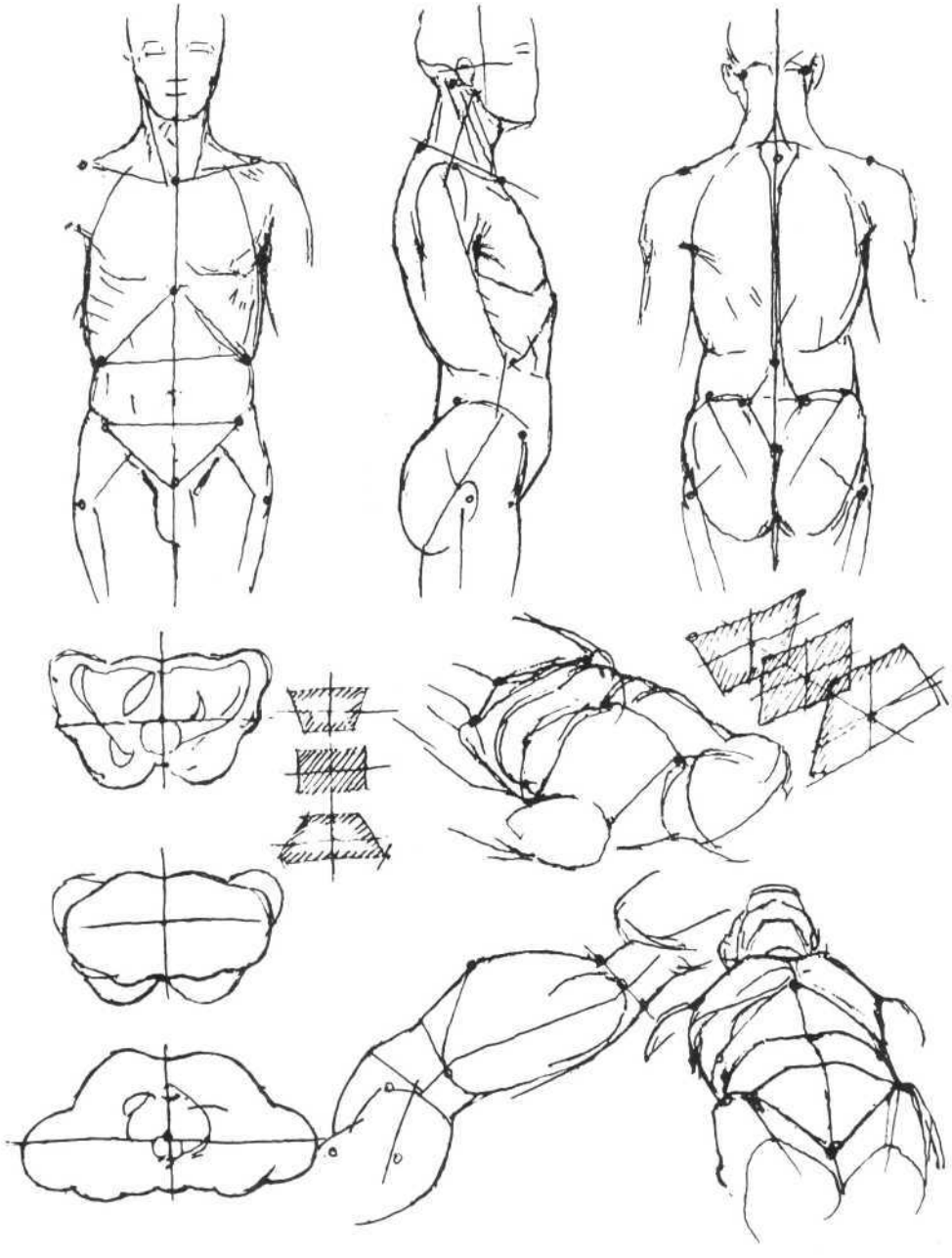
Грудная клетка служит вместилищем важных внутренних органов человека и основанием для плечевого пояса (см. рис. 154). Замкнутое простран-



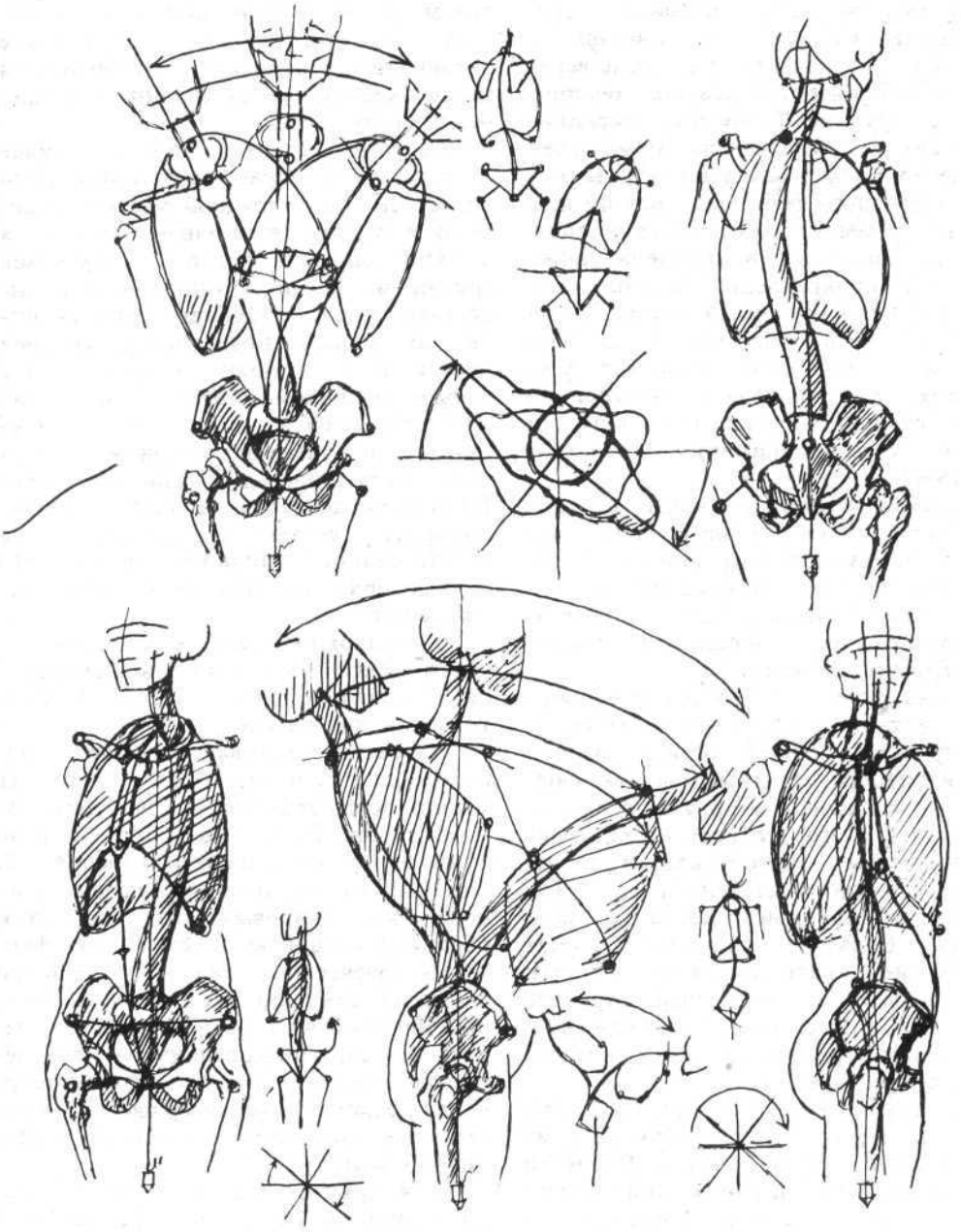
155. *Мышцы туловища, шеи, плеча и бедра спереди, сбоку (с. 136) и сзади (с. 137)*
1 — прямая живота;
2 — внутренняя косая живота;
3 — наружная косая живота;
4 — большая грудная;
5 — грудино-ключично-сосцевидная;
6 — трапециевидная;
7 — малая грудная;
8 — клювo-плечевая;
9 — двуглавая плеча;
10 — трехглавая плеча;
11 — дельтовидная;
12 — капюшонная;
13 — зубчатая;
14 — широчайшая спины;
15 — прямая общего разгибателя спины;
16 — средняя ягодичная;
17 — подостная;
18 — большая и малая круглые;
19 — большая ягодичная;
20 — портняжная;
21 — трехглавая бедра;
22 — двуглавая бедра;
23 — приводящие бедра;
24 — полуперепончатая полусухожильная;
25 — широкая фасция (сухожилье) бедра;
26 — натягивающая широкую фасцию (сухожилие) бедра;
27 — сухожильная фасция бедра; *28* — сухожильный ромб; *29* — сухожильный поясничный ромб спины


5
6
12
11
17
10
4
9
13
13
3
19
16
26
23
25
24
21
21
20
27
27


5
28
12
6
16
11
17
18
14
15
16
29
19
19
24
22
23
11
10



156. *Исходные виды туловища с показом основных точек спереди, сбоку, сзади. с характерными разрезами, рисунками в ракурсе*



157. *Исходные виды туловища с показом возможностидвижения туловища — наклоны иповороты*

ство грудной клетки образовано двенадцатью парами ребер, подвижно соединенными сзади с позвонками, а спереди с грудинной костью. Семь верхних пар ребер непосредственно соединяются с грудинной костью, передние окончания следующих за ними трех пар ребер последовательно примыкают к вышележащим ребрам, а нижние две пары ребер имеют свободные окончания. Средние части ребер опущены ниже точек их прикрепления к позвоночному столбу и грудинной кости. Такая форма ребер в сочетании с их подвижным соединением позволяет увеличивать и уменьшать внутренний объем грудной клетки при вдохе и выдохе путем поднимания и опускания ребер.

Плоская грудинная кость состоит из рукоятки, тела и мечевидного отростка. К рукоятке грудинной кости при помощи грудинно-ключичных суставов прикрепляются две ключицы. Между суставами помещается яремная ямка грудинной кости.

Длина ребер от первого до седьмого возрастает, а затем вновь убывает, в силу этого общий объем грудной клетки приобретает яйцеобразную форму, суживающуюся кверху и сплюснутую, кроме того, спереди назад. Ось общей массы грудной клетки в отличие от таза наклонена назад. Для построения грудной клетки и всей фигуры большое значение имеют следующие анатомические пункты: яремная ямка и мечевидный отросток грудинной кости, седьмой шейный и двенадцатый грудной позвонки, нижние края грудной клетки.

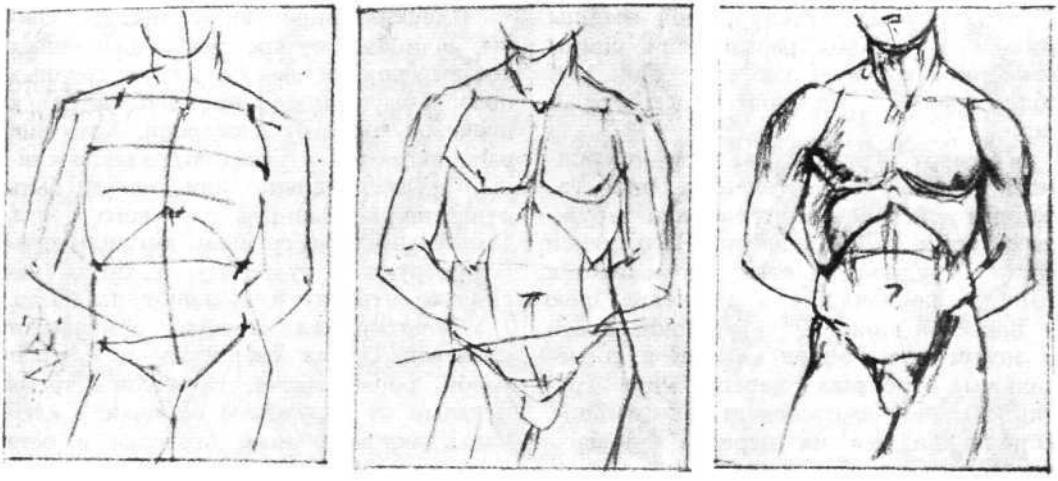
На грудную клетку сверху одеты кости плечевого пояса, состоящего из двух ключиц и двух лопаток. Плечевой пояс служит опорой для верхних конечностей — рук человека. Трудовая деятельность человека, многообразная работа его рук обусловили в процессе развития создание конструкции костей и суставов плечевого пояса, обеспечивающей большую подвижность плечевого сочленения и «мягкость» соединения руки с грудной клеткой. Наружные концы ключиц соединяются суставом с акромиальными отростками костей лопаток. На лопатке в месте соединения с ключицей помещается неглубокая суставная впадина для плечевой кости руки.

Кости плечевого пояса в отличие от таза не образуют замкнутого кольца. Со скелетом грудной клетки соединяются только внутренние окончания ключиц, образуя вместе с рукояткой грудинной кости грудинно-ключичные суставы. Лопатка свободно перемещается по задней поверхности грудной клетки и ее положение фиксируется только мышцами. Такая конструкция плечевого пояса позволяет одновременно или раздельно поднимать, опускать, двигать вперед и назад оба плеча. Благодаря достаточной длине ключиц плечевые суставы располагаются на расстоянии от грудной клетки, и это еще больше повышает диапазон возможных движений рук.

Благодаря незамкнутости костей плечевого пояса смягчаются и не передаются на туловище возможные удары и сотрясения при работе рук.

На скелете туловища человека расположено большое число сильных мышц, осуществляющих движения самого туловища, плечевого пояса, шеи, а также верхних и нижних конечностей. Эти мышцы вместе с покрывающим их подкожным жировым слоем и кожей образуют внешнюю пластическую форму человеческого тела, чрезвычайно сложную саму по себе и бесконечно изменяющуюся в зависимости от работы мышц, совершающих то или другое движение. Движение любой части человеческого тела совершается очень сложным взаимодействием многих различных мышц.

Для архитектора нет необходимости изучать и разбирать действие всех мышц, поэтому для простоты изложения рассмотрим лишь главные мышцы, производящие то или иное движение, понимание работы которых необходимо и вместе с тем достаточно для уяснения механики основных движений человеческого тела.



158. *Последовательность рисунка туловища*

На передней поверхности туловища (рис. 155) располагаются прямые мышцы живота, сгибающие торс, т. е. сближающие спереди грудную клетку и таз. Прямые мышцы живота, прикрепляясь к пятому, шестому и седьмому ребрам грудной клетки и лонным костям таза, располагаются симметрично относительно средней линии туловища. Прямые мышцы образуют переднюю стенку брюшной полости и определяют внешнюю пластическую форму живота. Они делятся на грудную часть, соответствующую по высоте пятому — двенадцатому ребрам грудной клетки, поясничную часть и тазовую часть, соответствующую высоте костей таза от лонного сочленения до выступа гребешка подвздошной кости. Каждая из этих трех частей имеет свое определенное направление, зависящее от положения костей грудной клетки и таза, и хорошо заметное при взгляде на торс спереди и особенно сбоку.

На задней поверхности туловища (рис. 155,б) располагается парная мышца общего разгибателя спины, разгибающая торс, т. е. удаляющая друг от друга передние поверхности грудной клетки и таза. Мышцы общего разгибателя спины прикрепляются к подвздошным костям таза около крестца и ребрам грудной клетки. Они помещаются по обе стороны позвоночного столба и образуют два валика, ясно выступающих под поверхностными мышцами в области поясницы.

На боковых поверхностях туловища (рис. 155,в) располагаются наружные и внутренние косые мышцы живота. Они прикрепляются к гребням подвздошных костей таза и ребрам грудной клетки. Соединяясь сухожильными пластинами, правые и левые косые мышцы живота образуют вместилище для прямых мышц. Одностороннее сокращение косых мышц соответствующе-

го этой стороне пучка прямой мышцы живота и общего разгибателя спины наклоняет грудную клетку в бок, т. е. сближает боковые поверхности ее с тазом.

Поворот грудной клетки относительно таза осуществляется односторонним действием внутренних и наружных косых мышц живота. На верхней части грудной клетки помещаются мышцы, приводящие в движение шею и плечевой пояс. От грудинной кости и внутренних концов ключиц к сосцевидным отросткам черепа идут грудинно-ключично-сосцевидные мышцы, хорошо видные на передней поверхности шеи по обе стороны от гортани.

От затылочной кости черепа в виде капюшона опускается вниз и прикрепляется к остистым отросткам всех двенадцати грудных позвонков, остям лопаток и внешним концам ключиц так называемая трапециевидная мышца. Верхний раздел этой мышцы запрокидывает голову назад, средний раздел движет лопатку к позвоночному столбу, а нижний оттягивает лопатку вниз. Односторонняя работа грудинно-ключично-сосцевидной и верхнего раздела трапециевидной мышцы наклоняют голову вбок. Лежащая под трапециевидной ромбовидная мышца при сокращении поднимает лопатки вверх. Расположенные на боковой поверхности грудной клетки зубчатые мышцы двигают лопатки вперед. Переплетение волокон этих мышц с волокнами наружных косых мышц живота образует характерные зубчатые выступы. Мышцы плечевого пояса приводят в движение верхние конечности.

Большая грудная мышца, начинаясь от внутреннего окончания ключицы, грудной кости и верхних ребер, наружной своей головкой прикрепляется к плечевой кости несколько ниже плечевого сустава. Сокращаясь, она приводит руку к туловищу и может в определенных пределах поднимать руку вперед. Большие грудные мышцы, прикрывая переднюю верхнюю поверхность грудной клетки, образуют пластическую форму груди-

Плоские широчайшие мышцы спины, начинаясь от крестца, подвздошных костей, поясничных и шести грудных позвонков, также прикрепляются к плечевой кости руки спереди. Хотя они располагаются в среднем разделе спины, функционально они могут быть отнесены к мышцам плечевого пояса, так как подобно грудным мышцам приводят руки к туловищу, а также несколько отводят и вращают их назад.

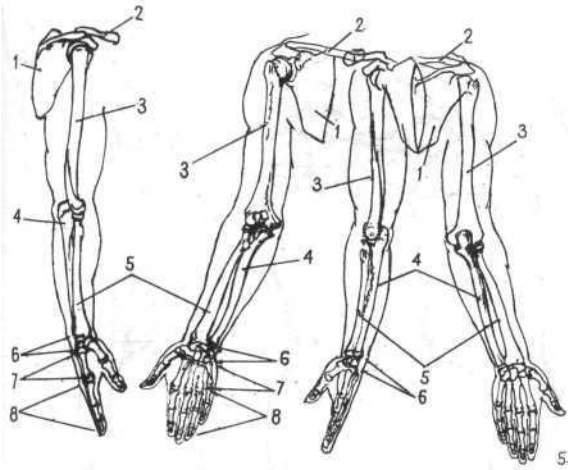
Дельтовидная мышца прикрывает плечевой сустав сверху и определяет собой форму плеча. Начинаясь тремя пучками от наружного окончания ключицы, акромиального отростка и ости лопатки, она крепится к плечевой кости снаружи. Ключичный пучок дельтовидной мышцы поднимает руку вперед, акромиальный в сторону от туловища, а лопаточный назад. Кроме того, кость плеча связана еще целым рядом мышц с лопаткой. Подостная и малая круглая мышцы притягивают плечо к лопатке и вращают его наружу. Большая круглая и подлопаточная мышцы также притягивают плечо, но вращают его внутрь.

Пространственное представление исходных видов туловища, опорных точек таза, поясницы и груди позволяет сознательно уверенно нарисовать эти части в сложных ракурсах, наклонах, поворотах (рис. 157).

Выше приводится последовательность стадий выполнения рисунка с торса (рис. 158).

1-я стадия. Пометка крайними точками размещения рисунка и точки центрального луча зрения всего изображения. Пометка точек лонного сочленения таза и яремной ямки грудной клетки, определяющих основные пропорции и положение торса в пространстве. Проведение направления общего изгиба средней линии торса в соответствии с изгибом позвоночного столба. Нанесение линий наклона таза и плечевого пояса.

2-я стадия. Пометка точек выступов подвздошных костей с учетом наклона и поворота таза. Пометка точки мечевидного отростка и точек выступов

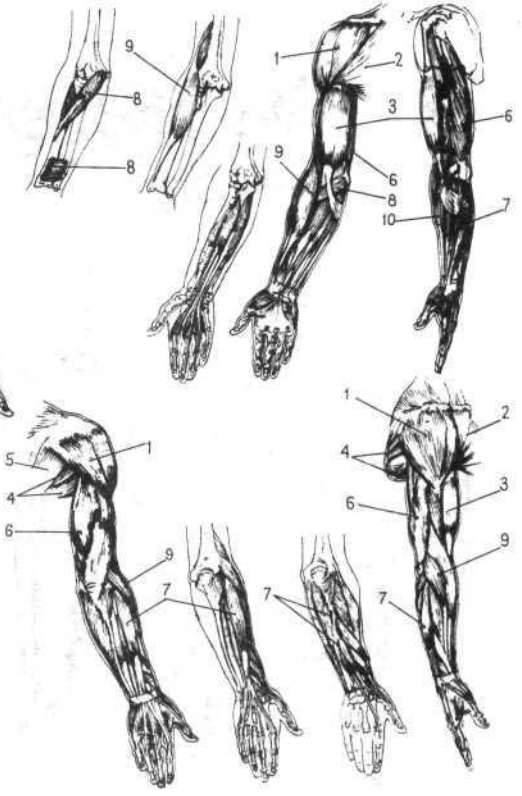


159. ***Кости руки***

1 — лопатка; *2* — ключица; *3* — плечевая; *4* — локтевая; 5 — лучевая; *6* — запястья; 7 — пясты; *8* — фаланги пальцев

160. ***Мышцы руки***

1 — дельтовидная; *2* — большая грудная; *3* — двуглавая плеча; *4* — малая и большая круглые; 5 — подостная; *6* — трехглавая плеча; 7 — общие разгибатели пальцев; *8* — пронатор; *9* — супинатор; *10* — сгибатели



линий нижнего окончания грудной клетки. Проведение профильных линий живота и грудной клетки. Нанесение на линии, определяющей наклон таза, точек больших вертелов костей бедра, а на линии наклона плечевого пояса — точек плечевых суставов. Пометка ключиц. Пометка легкими линиями общей формы торса и его частей.

Все парные характерные точки скелета торса следует наносить одновременно, исходя из средней линии, с учетом пропорций, движения торса и его частей, а также перспективных сокращений, видимых с данной точки зрения.

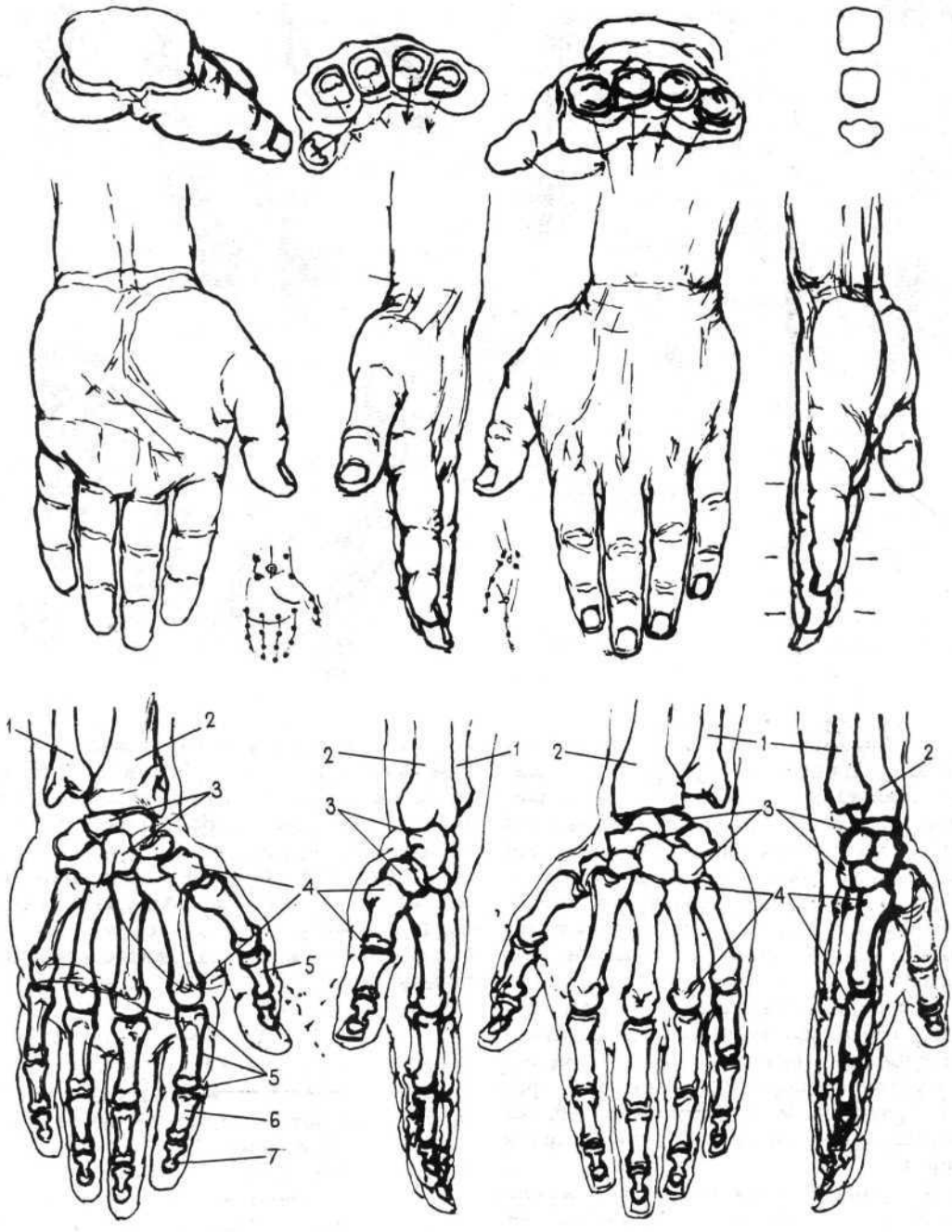
3-я стадия. Пометка расположения основных мышц торса с учетом их характерных пунктов, мест прикрепления и совершаемой работы. Анализ сделанных пометок и прорисовка форм всего торса и его частей более сильными правильными линиями.

4-я **стадия.** Построение линий собственных и падающих теней с учетом разрезов форм и направления лучей света. Нанесение собственных и падающих теней, полутеней.

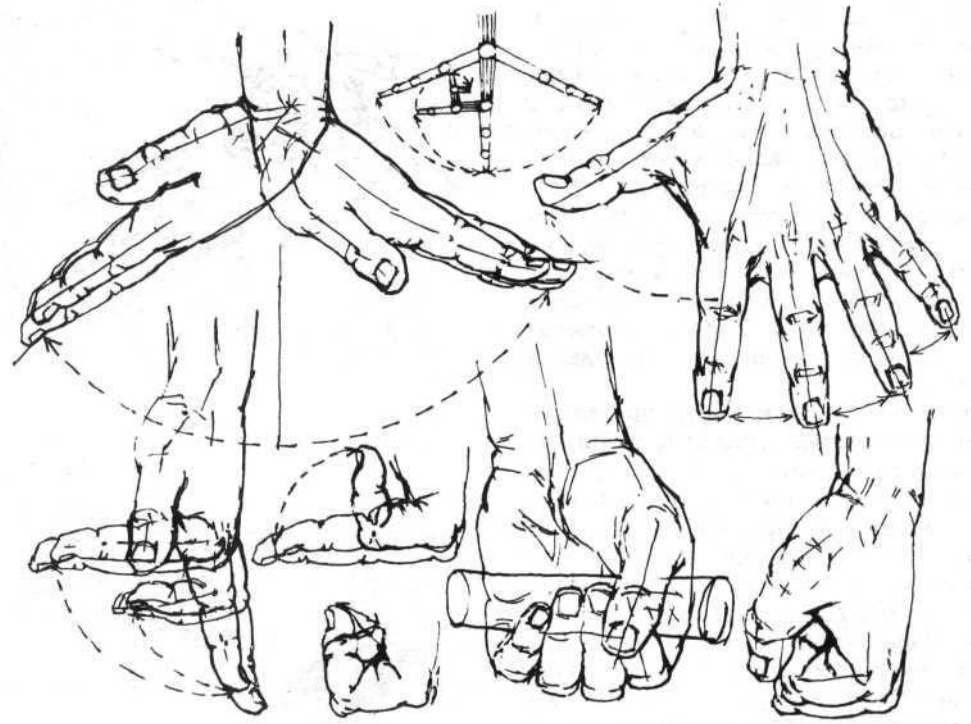
5-я **стадия.** Тонально законченный рисунок торса человека. Анализ и сравнение теней, подчинение их силы общему освещению и кривизне сечений поверхностей.

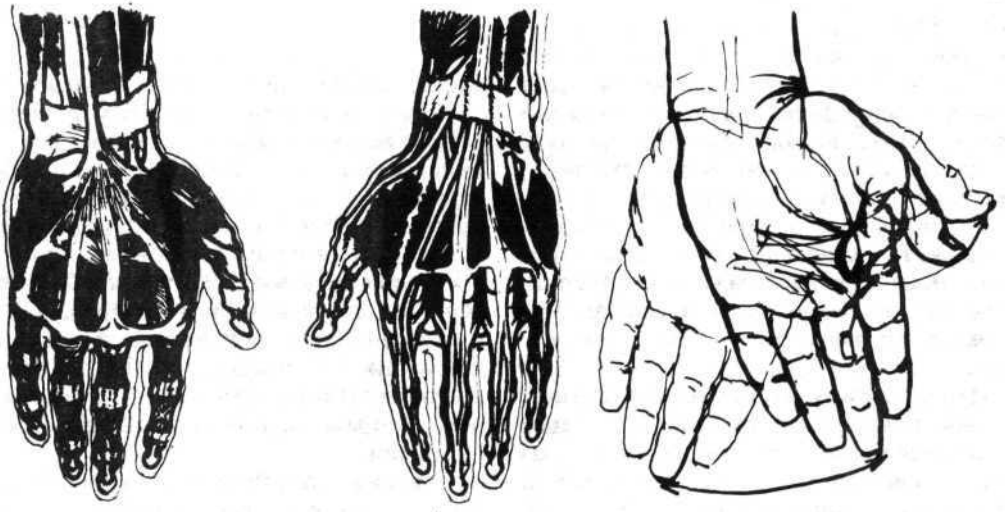
3. Кисть, ступня и конечности. Анатомическое строение. Конструкция. Основные движения. Опорные конструктивные точки и применение их в рисовании

Кисти рук и стопы ног являются одними из самых сложных форм человеческого тела.



161. *Основные виды и скелет кисти. Кости* **/ - локтевая; *2* - лучевая; *3* - запястья; *4* - пясти; *5* — основные фаланги пальцев; *6* — средние фаланги пальцев; *7* - ногтевые фаланги пальцев**





162. ***Мышцы кисти и возможности ее движения***

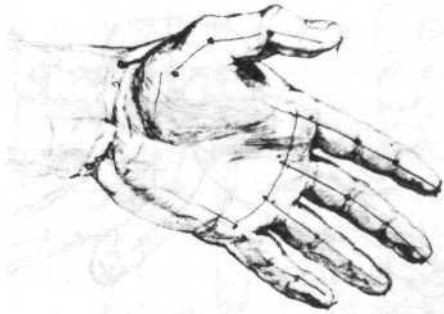
вверху — мышцы и сухожилия кисти спереди и сзади; внизу — возможности движения в запястьи в сторону мизинца и большого пальца; возможность движения в запястьи в сторону ладони и ее тыла; разведение пальцев в стороны; возможности сгиба фаланг пальцев

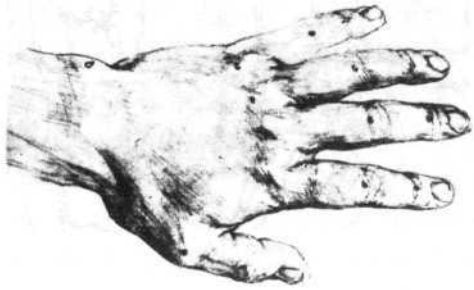
Кисти и стопы человека имеют много сходства: в далеком прошлом и те и другие служили опорами. Различие вызвано происшедшим также очень давно разделением функций: ступни остались для опоры и передвижения, кисть рук приспособилась к выполнению различных трудовых процессов.

Рассматривая соответствующие элементы стопы ног и кисти рук, можно увидеть, как функция опоры и равновесия вызвала у стопы увеличение предплюсны (около 1/2 стопы) и уменьшение размера и подвижности пальцев (1/4 стопы).

Сложные функции кисти привели к увеличению подвижности и к уменьшению размера запястья (1/6 длины кисти), к многообразным и точным движениям пальцев и к увеличению их длины (примерно 1/2 длины кисти).

Стопы ног в результате эволюции приобрели вид пружинистого рессорного свода. Большие пальцы стоп располагаются почти в ряд с остальными. У кисти же рук благодаря функции различных захватов большой палец отделился от остальных и повернут своей ладонной частью к ладонным частям остальных пальцев.





Наиболее доступны изучению и изображению кисть руки и отдельные пальцы — это лучшие объекты для развития мастерства рисунка. Образно говоря, это бесплатные натурщики, всегда готовые позировать человеку, желающему преуспеть в рисунке.

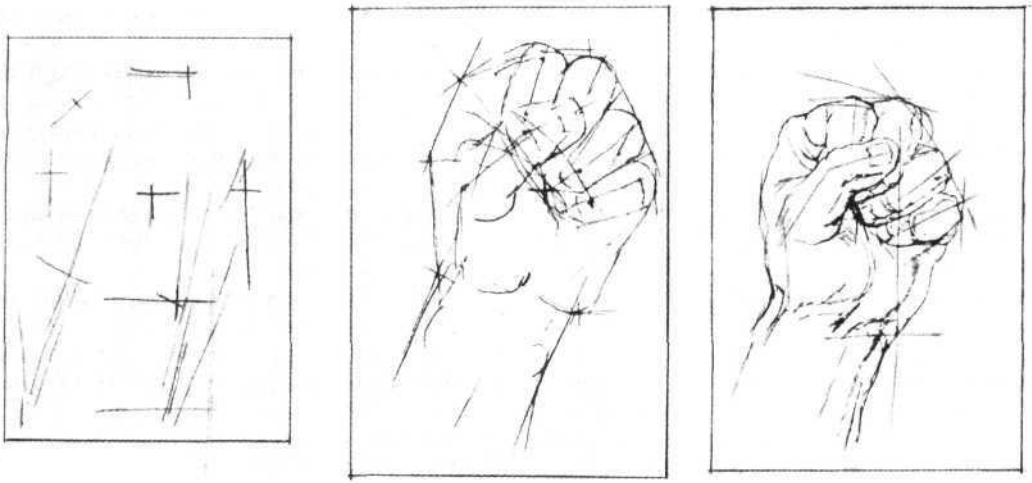
Рисовальщику, умеющему с успехом изображать многообразные движения кисти руки с различных точек зрения, легче научиться рисовать и всю фигуру человека во всех ее сложных движениях.

Перед тем как делать основательный рисунок руки, рассмотрим ее и сделаем предварительные принципиальные линейные рисунки ее внешнего вида и внутреннего конструктивного строения, чтобы лучше понять форму руки и возможности ее движения.

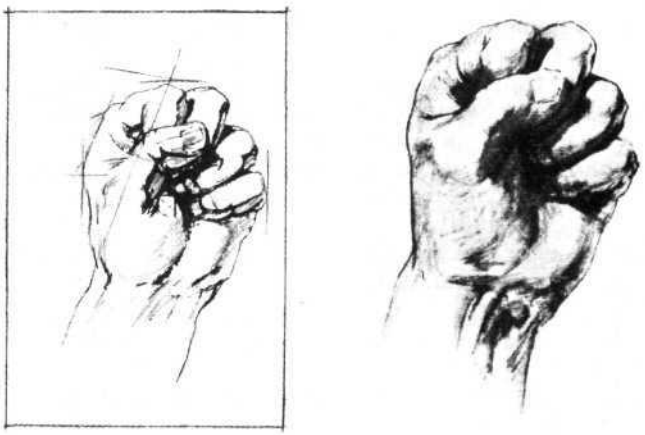
Рука состоит из кисти, предплечья и плеча (рис. 159—162). С помощью запястья кисть прикрепляется к лучевой кости, вместе с которой может вращаться вокруг локтевой кости. Это вращение осуществляют мышцы, называемые супинаторами и пронаторами. Поворот ладони вперед или в противоположную сторону локтя называется супинацией, а назад, в сторону локтя — пронацией.

Подвижность костей запястья обеспечивает движения кисти вперед, назад, в сторону большого пальца и мизинца и вращение. Эти движения кисти лучше всего изучить на самом себе — постоянном справочнике по пластической анатомии.

Ладонь с пястами и мышцами напоминает форму своеобразного совка (ковша). Пяста большого пальца — подвижна, у остальных пальцев — малоподвижна. Большой палец имеет две фаланги, остальные — по три. Соединение фаланг суставами обусловливает



163. *Рисунок кисти руки с ладони и тыльной стороны*



164. *Последовательность рисунка кисти, сжатой в кулак*

сгибание и разгибание пальцев. К пястам пальцы присоединяются по овальной кривой; при сгибании, собирании пальцев в кулак ногтевые фаланги обращаются внутрь ладони. Пястные суставы обеспечивают многообразные движения пальцев.

Многообразные и точные движения кисти и пальцев осуществляются с помощью мышц кисти и предплечья (рис. 163). На ладонях располагаются мощные сгибатели; с тыльной стороны кисти — более слабые разгибатели, а с наружной стороны большого пальца и мизинца — совсем слабые отводящие мышцы.

Верхнее шаровидное окончание плечевой кости вместе с суставной впадиной лопатки образуют плечевой сустав, а нижнее утолщение плечевой кости — локтевой сустав (см. рис. 159).

Предплечье состоит из локтевой и лучевой костей. Локтевая кость уширяется кверху, лучевая — книзу. Основой локтевого сочленения служит верхнее окончание локтевой кости, а запястного сочленения — нижнее окончание лучевой кости. Вращение лучевой кости

вокруг локтевой позволяет поворачивать кисть руки на 180.°

Локтевой сустав обеспечивает сгибание, и разгибание рук. Сгибание рук осуществляется двуглавой и плечевой мышцами, расположенными на передней стороне плеча. Двуглавая мышца, начинаясь двумя головками от лопатки, идет к лучевой кости предплечья; расположенная под двуглавой плечевая мышца начинается от кости плеча и крепится к локтевой кости. Разгибание руки в локтевом суставе производит трехглавая мышца плеча, расположенная на задней стороне плеча. Одна из верхних головок трехглавой мышцы крепится к лопатке, две другие — к плечевой кости; соединившись вместе внизу, они подходят и крепятся к локтевому отростку локтевой кости.

Плечевой сустав благодаря шаровидной головке плечевой кости предопределяет целый ряд движений руки, отведение (при помощи дельтовидной мышцы), приведение (при помощи широких грудной и спинной мышц), движение вперед, назад и вращательное движение (осуществляются совокупностью всех мышц).

Построение руки и кисти характеризуется рядом узловых пунктов в суставах плеча, локтя, запястья, пястья и фаланг пальцев. Эти узловые пункты надо находить в натуре и помечать на рисунке точками, соединять точки прямыми линиями и таким образом определять направление движения и пропорции форм руки и ее кисти, пальцев.

Для характеристики внешней пластической формы руки и кисти необходимо знать ряд характерных анатомических точек видимой части костей и мышц. Применение принципа узловых пунктов и основных анатомических точек показано на рис. 163. Последовательность выполнения рисунка кисти руки дана на рис. 164.

1-я стадия. Нанесение крайних точек размещения рисунка на листе бумаги и точки центрального луча зрения всей композиции. Проведение линии пястопальцевых суставов и линии запястного сустава. Пометка основания большого пальца.

2-я стадия. Нанесение точек окончаний пальцев и окончаний локтевой и лучевой костей. Проведение направляющих линий и предплечья ладони и всех пальцев. Пометка точками суставов пальцев, а линиями — направлений каждой фаланги. Изображение легкими линиями общей формы кисти.

3-я стадия. Анализ сделанных во второй стадии пометок с целью уточнения пропорций, движения и перспективного построения кисти руки. Исправление допущенных ошибок и прорисовка формы кисти и ее частей правильными и более сильными линиями.

4-я стадия. Построение линий собственных теней с учетом разрезов форм кисти и ее частей, пометка направления луча света. Нанесение собственных и падающих теней.

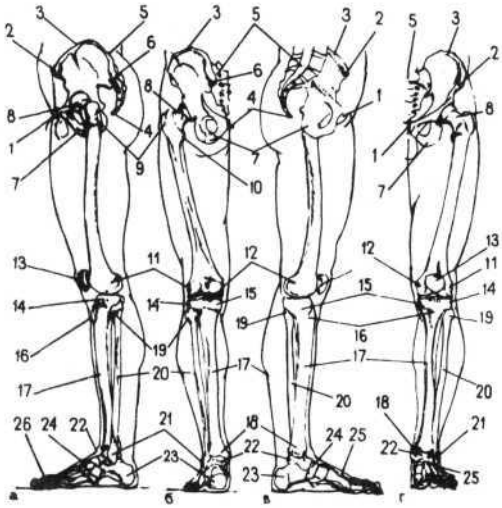
5-я стадия. Тонально законченный рисунок кисти руки.

Функция опоры и передвижения на двух конечностях определила развитие конструкции и формы ног. Ноги человека состоят из ступни, голени и бедра (рис. 165, 166).

Скелет ступни представляет собой пружинистый свод (рис. 167), состоящий из костей плюсны, предплюсны, таранной и пяточной костей. К костям плюсны примыкают косточки фаланг пальцев, которые образуют малый свод ступни.

Большие пальцы ступней, **как и** рук, состоят из двух фаланг, остальные — из трех. Упругость свода стопы обеспечивается группой подошвенных мышц, играющих роль своего рода затяжки свода.

На таранную кость, выполняющую роль замка в своде ступни, опирается большая берцовая кость голени. С наружной стороны большой берцовой кости располагается более тонкая малая берцовая кость. Нижние окончания этих костей образуют внутреннюю и наружную лодыжки, охватывающие таранную кость и образующие голеностопный сустав. Следует отметить, что наружная лодыжка помещается ниже и несколько



165. *Скелет ноги*

а — спереди; *б* — с внутренней стороны; *в* — сзади; *г* — сбоку; */* — лонное сочленение (лобок); *2* — передний выступ гребня подвздошной кости; *3* — гребень подвздошной кости; *4* — копчик; 5 — крестец; *6* — задний выступ гребня подвздошной кости; *7* — седалищная кость; *8* — головка бедренной кости; шейка бедренной кости; *9* — большой вертел бедра; *10* — малый вертел; *11* — наружный мыщелок бедра; *12* — внутренний мыщелок бедра; *13* — коленная чашечка; *14* — наружный мыщелок большой берцовой кости; /5 — внутренний мыщелок большой берцовой кости; *16* — бугор большеберцовой кости; *17* — больше берцовая кость; *18* — внутренняя лодыжка; *19* — головка малоберцовой кости; *20* — малоберцовая кость; *21* — наружная лодыжка; *22* — таранная кость; *23* — пяточная кость; *24* — кости предплюсны; *25* — плюсны кости; *26* — фаланги пальцев

отступает назад по сравнению с внутренней.

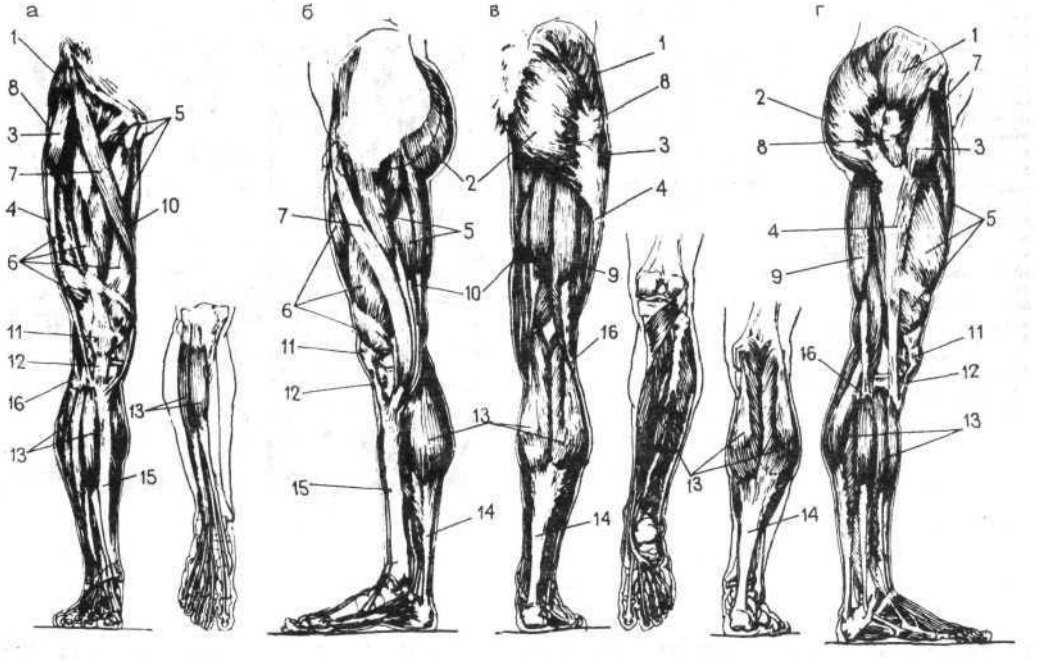
Верхнее утолщение большой берцовой кости образует вместе с опирающейся на нее костью бедра коленный сустав, над суставной щелью которого располагается отдельная косточка коленной чашки. Малая берцовая кость не участвует в образовании коленного сустава; ее верхняя головка сочленяется с головкой большой берцовой кости несколько ниже суставной щели колена.

Кость бедра имеет наклон в наружную сторону и оканчивается наверху большим вертелом и шейкой бедра. Шаровидное окончание шейки образует вместе с впадиной тазовой кости тазобедренный сустав, через который вес верхней части тела передается опорам.

Работа и движение ноги производятся сложным взаимодействием целого ряда мышц. Для общего представления о механике движения ноги рассмотрим лишь основные. Движение бедра вперед по отношению к тазу осуществляет верхняя головка четырехглавой мышцы бедра и глубоко расположенная поясничо-подвздошная мышца. Отведение бедра в сторону производится сокращением средней ягодичной мышцы, а приведение его к середине — группой приводящих мышц. Движение бедра назад или удержание таза в вертикальном положении достигается мощной ягодичной мышцей. Портняжная мышца может действовать как сгибатель на тазобедренный и коленный суставы. Движением коленного сустава в основном управляют мышцы, помещающиеся в области бедра.

На передней стороне бедра располагается мощная четырехглавая мышца бедра; прямая головка этой мышцы прикрепляется к выступу подвздошной кости таза, а три остальных — к кости бедра. В нижней своей части все головки соединяются вместе и переходят через коленную чашку в ее так называемое собственное сухожилие, прикрепляющееся к бугристости большой берцовой кости голени. При сокращении четырехглавая мышца разгибает ногу в коленном суставе, а ее прямая головка, кроме того, сгибает бедро в тазобедренном суставе. Четырехглавая мышца вместе с приводящими мышцами образует пластическую форму передней стороны бедра.

На задней стороне бедра помещаются полусухожильная, полуперепончатая



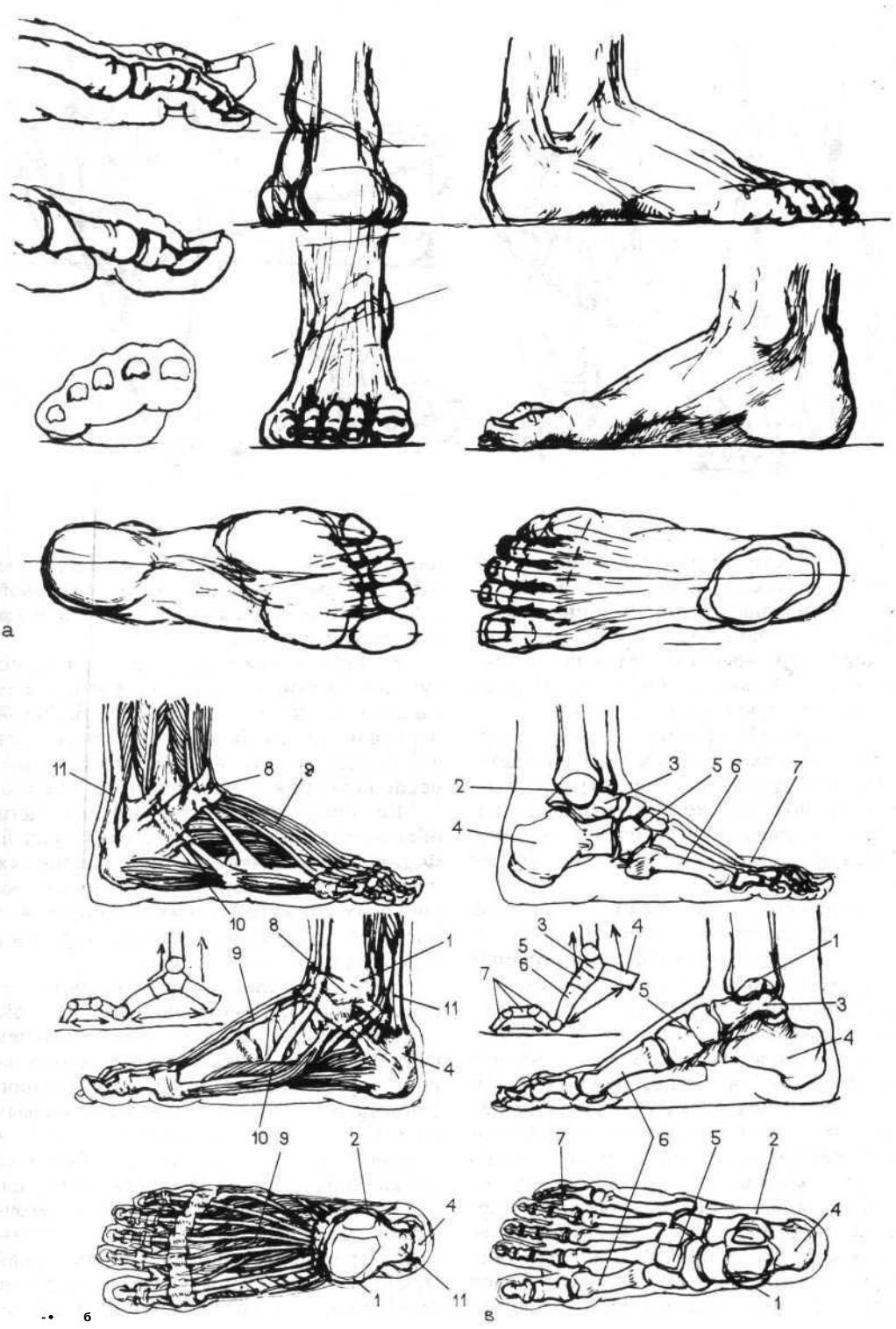
166. ***Мышцы ноги***
а — спереди; *б* — с внутренней стороны; *в* — сзади; *г* — с наружной боковой стороны; *1* — средняя ягодичная; 2 — большая ягодичная; *3* — натягиватель широкой фасции; *4* — широкая фасция (сухожилие) бедра; *5* — приводящая бедра; *6* — трехглавая бедра; *7* — портняжная; *8* — большой вертел; *9* — двуглавая бедра; *10* — полуперепончатая полусухожильная; *11* — коленная чашечка; *12* — собственное сухожилие надколенной чашечки; *13* — группа икроножных мышц; *14* — пяточное сухожилие (ахиллесово); *15* — большая берцовая кость; *16* — головка малой берцовой кости

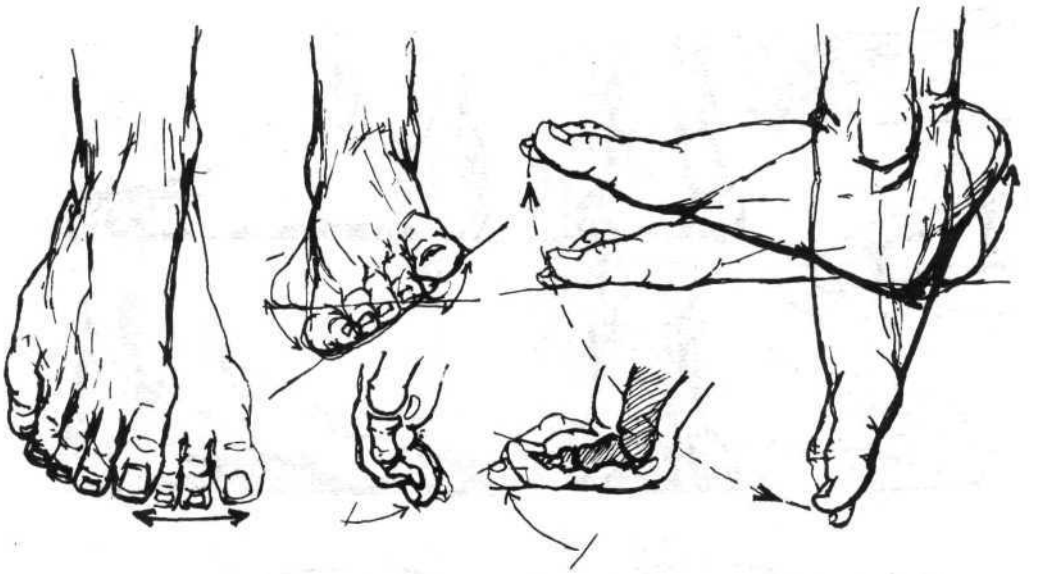
167. ***Стопа***
а — основные виды; *б* — скелет и мышцы: *1* — внутренняя лодыжка; *2* — наружная лодыжка; *3* — таранная кость; *4* — пяточная кость; *5* — кости предплюсны; *6* — кости плюсны; *7* — фаланги пальцев; *в* — мышцы стопы: *8* — связки голеностопного сустава; 9 — группа разгибателей пальцев; *10* — группа подошвенных сгибателей и отводящих большого пальца и мизинца; *II* — пяточное сухожилие (ахиллесово)

и двухглавая мышцы бедра. Наверху все три мышцы, соединяясь в единую массу, крепятся к седалищному бугру таза. Внизу мышцы расходятся и двуглавая прикрепляется к головке малоберцовой кости, а полусухожильная и полуперепончатая мышцы крепятся к головке большой берцовой кости голени. Эти мышцы могут осуществлять движение двух суставов ноги: разгибать тазобедренный и сгибать коленный. Совместная работа передней и задних мышц бедра фиксирует в определенном положении тазобедренный и коленный суставы.

На наружной поверхности голени располагаются длинные разгибатели большого и четырех остальных пальцев ступни (см. рис. 166, 167), сокращаясь, они распрямляют пальцы и поднимают переднюю часть ступни. С наружной стороны большая и малая берцовые кости голени покрыты большой и малой берцовыми мышцами. Большая берцовая мышца, переходя в нижней своей части на внутреннюю часть ступни, может поднимать ее переднюю и внутреннюю части. Малая берцовая мышца поднимает наружный край ступни и, проходя под лодыжку малой берцовой кости, опускает переднюю часть ступни.

Форму голени сзади образует икроножная мышца; вместе с лежащей под ней камбалообразной мышцей она поднимает пятку ступни вверх и фиксирует положение голени. Наверху две головки икроножной мышцы прикрепляются


а
11
8
9
10
8
9
1
11
4
10
9
2
4
1
11
б
2
3
5
6
7
4
3
4
5
6
7
1
5
3
4
7
6
5
2
4
1
в



к головке кости бедра и проходят между двуглавой и полусухожильной мышцами. Камбалообразная мышца начинается от головки большой берцовой кости голени. Внизу обе мышцы переходят в одно ахиллово сухожилие, прикрепляющееся к бугру пяточной кости ступни.

На верхней стороне ступни помещаются короткие разгибатели большого и четырех других пальцев ступни, а на подошвенной ее стороне мышцы, сгибающие пальцы и фиксирующие одновременно положение свода ступни (рис. 168).

Основными узловыми пунктами, определяющими общее построение ноги, ее пропорции, движение и построение в различных ракурсах, служат пункты тазобедренного, коленного, голеностопного суставов и суставов ступни.

Для уяснения сложной внешней пластической формы ноги человека необходимо отметить целый ряд характерных анатомических точек, отражающих конструкцию ноги. Характерные точки костной основы ноги, видимые на ее поверхности: для бедра — большой вертел кости бедра наверху и мыщелки ее суставного расширения внизу, для голени — мыщелки большой берцовой кости, головка малой берцовой кости наверху и их лодыжек внизу. На ступне отметим выступающие точки пяточной кости, пятки большого пальца, мизинца и суставов пальцев.

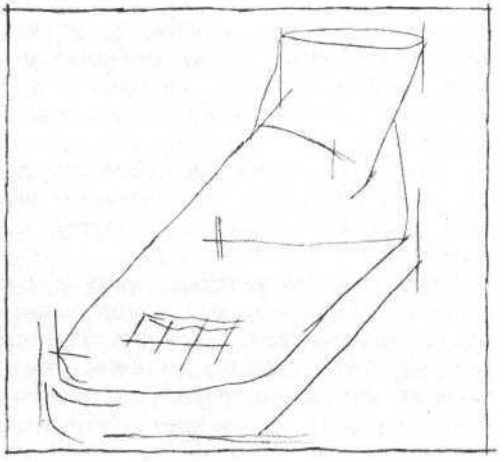
В образовании формы коленного сустава помимо внутренних и наружных мыщелков кости бедра и большой берцовой кости большую роль играет выступающая косточка коленной чашки, расположенная над суставной щелью.

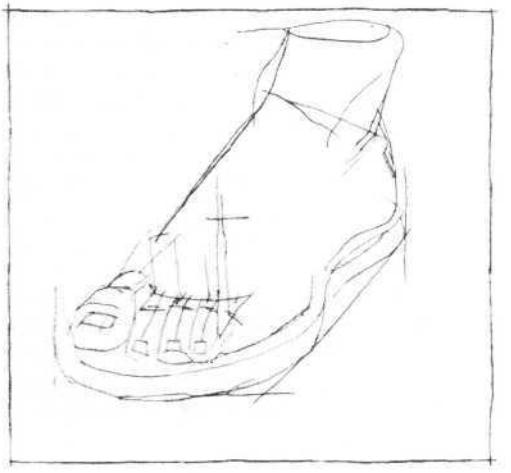
Внешнюю пластическую форму ноги образует покров мышц и мягких тканей. Форма эта меняется при различных движениях, она может быть понята на рисунках, показывающих внешний вид ноги, ее характерные точки в разных положениях и ее сечения.

Последовательность выполнения рисунка стопы ноги показана на рис. 169.

1-я стадия. Нанесение крайних точек размещения рисунка и точки центрального луча зрения всей композиции. Проведение линии плюснопальцевых суставов, линий основания пятки и верхней части свода стопы. Пометка пятки большого пальца и пятки мизинца.

2-я стадия. Изображение точек окончания пальцев и точек выступов лодыжек. Проведение направляющих линий голени, свода стопы и всех пальцев. Нанесение суставов пальцев и направле-





168. ***Основные движения в*** *голеностопном и пальцевых суставах стопы*

169. *Последовательность рисунка стопы человека*

ний каждой из фаланги. Изображение легкими линиями общей формы стопы.

3-я **стадия.** Анализ и уточнение сделанных во второй стадии пометок. Прорисовка формы всей стопы и ее частей более сильными линиями.

4-я стадия. Построение линий собственных и падающих теней, с учетом разрезов форм стопы и ее частей и направления луча света. Нанесение собственных и падающих теней.

5-я стадия. Тонально законченный рисунок стопы ноги человека, согласование элементов светотени с условиями освещения и кривизной сечений кисти руки.

Краткое рассмотрение методики учебного рисунка отдельных частей и деталей человека применительно к программе архитектурных вузов и факультетов позволяет уяснить ряд важных конструктивных и композиционных закономерностей строения формы. Эти знания помогут студентам успешно освоить сложную художественную дисциплину, базирующуюся на логическом научном мышлении и чувственном восприятии. Конечно, никакая наука не может заменить точный глаз и чувство красоты. Недаром Леонардо да Винчи считал, что глаз советует всем искусствам и исправляет их. Вместе с тем этот гениальный художник не полагался на одну лишь интуицию, на собственное, необычайно сильно развитое чувство прекрасного. Он, как известно, неустанно разрабатывал математически обоснованную теорию гармонии изобразительных искусств.

4-. Фигура человека. Конструкция фигуры в целом, основные движения. Пропорции. Основные точки и применение их при рисовании

Во время того или иного движения человека меняется взаимное положение костей его скелета, напрягаются соответственные группы двигательных мышц, что вызывает изменения во внешней пластической форме всей фигуры. Поэтому построение учебного рисунка должно основываться на знании характера работы, степени напряженности мышц, вызванных различными движениями фигуры.

Проблему эту мы подробно рассматриваем в разделах, посвященных методике рисования отдельных частей тела человека.

Внешняя пластическая форма человеческого тела непосредственно зависит от ее внутреннего строения. Поэтому без четкого сознания причин, вызывающих изменения очертаний внешних форм, студент не сможет убедительно построить фигуру человека в рисунке. В лучшем случае процесс рисования сведется к более или менее точному копированию видимых форм, пороки которого так ярко охарактеризовал академик архитектуры В. А. Веснин: «...прежде всего надо отмести все методы «срисовывания» и «копирования» как методы, приучающие к пассивному отношению к натуре, к подражанию, к бессмысленному ее повторению. Надо твердо усвоить, что рисование есть активный процесс — большая работа мысли, глаза и руки...»[1].

Для иллюстрации прямой зависимости изменения пластической формы фигуры человека от характера производимого им движения приведен простейший пример. На рис. 180 изображен опирающийся на одну ногу натурщик. Степень равновесия фигуры можно проверить с помощью отвеса. В случае устойчивого равновесия живой модели отвес, опущенный из центра тяжести фигуры (находится в середине таза), должен пересечь опорный след. В этом случае опорная нога значительно наклонится в наружную сторону, таз, нагруженный массой туловища и лишенный опоры второй ноги, тоже примет наклонное положение. Так будет создано характерное для подобного случая движение «перекоса». Наклон ноги и

[1] Мастера советской архитектуры об архитектуре. М., 1975, с. 52.

перекос таза будут подчеркнуты сильным выступом большого вертела бедра опорной ноги. Ради сохранения равновесия верхняя часть позвоночного столба, жестко соединенного своей нижней частью с тазом, изогнется в противоположную сторону. Этот изгиб отчетливо отразится на средней линии торса. Грудная клетка, будучи жестко связанной с позвоночным столбом, наклонится в сторону опорной ноги. При этом нижние ребра грудной клетки с одной стороны приблизятся к подвздошным костям таза, а с другой — отойдут от них. Плечевой пояс, принимая естественное положение, соответствующее движению грудной клетки, наклонится в сторону, противоположную наклону таза. Шея в нижней своей части продолжит движение позвоночного столба, а в верхней — вместе с головой отклонится в сторону, противоположную опорной ноге.

Таким образом, общее движение всей фигуры будет напоминать плавную змеевидную линию, а центр тяжести таза, груди, головы будет проектироваться на опорный следок. Неопорная нога несколько согнется в суставах, ее колено расположится ниже колена опорной ноги. Руки могут принять самые различные положения, однако опущенная рука над опорной ногой и поднятая другая рука будут находиться в соответствии с движением плеч и подчеркивать естественность позы всей фигуры. Мышцы в основном окажутся в сжатом, напряженном состоянии со стороны опорной ноги и растянутом, расслабленном с противоположной.

Итак, мы проследили, каким образом опора фигуры человека лишь на одну ногу вызывает строгое логичное взаиморасположение костей и мышц, которое сказывается во внешней пластической форме всей фигуры. Уяснив эту взаимосвязь, студент может создать достаточно убедительный образ нагруженной собственным весом фигуры человека.

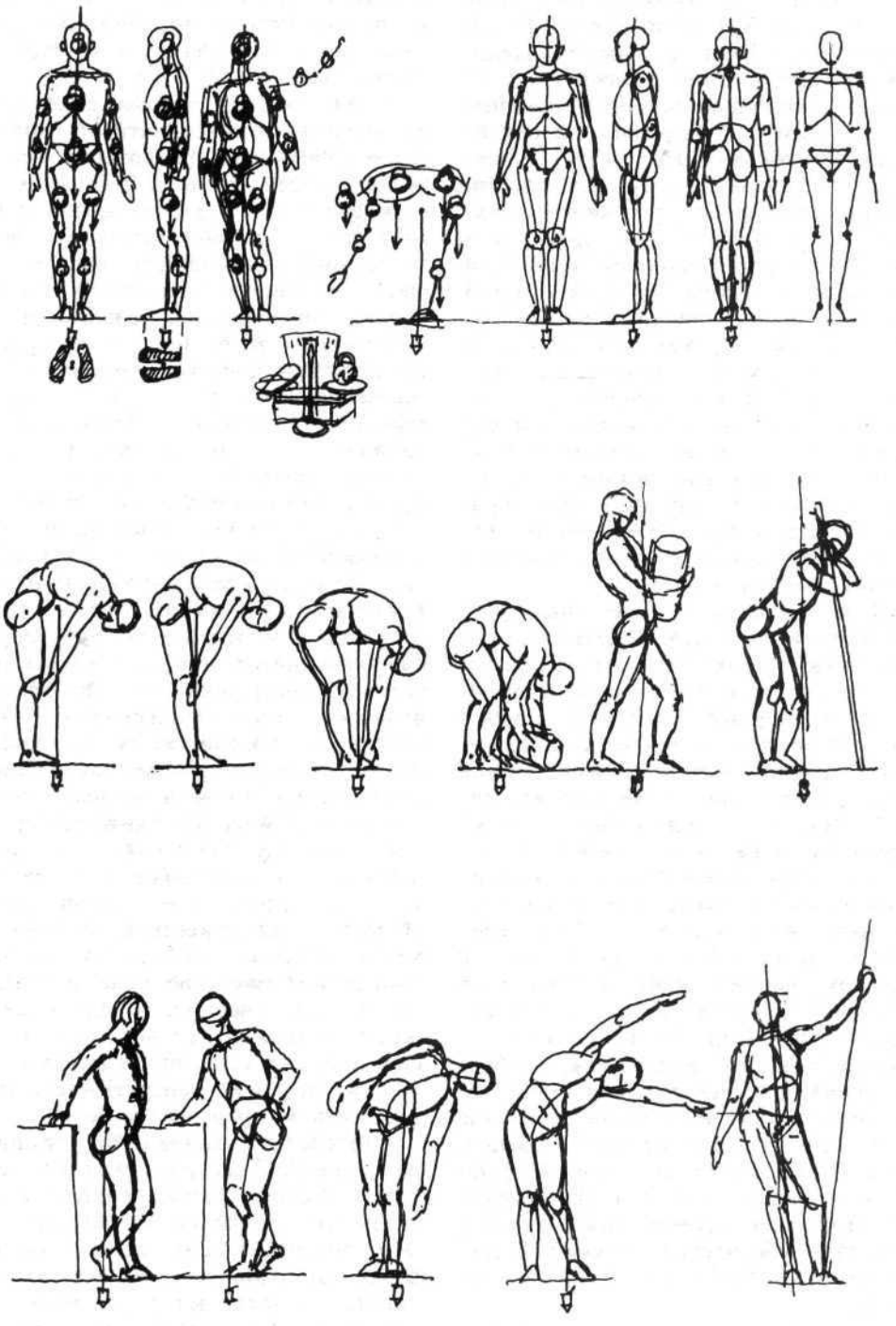
Для понимания «механики» различных движений человеческой фигуры и их верного отражения в рисунке необходимо прежде всего уяснить значение в этом процессе местоположения центра тяжести всего тела и его отдельных частей (рис. 170).

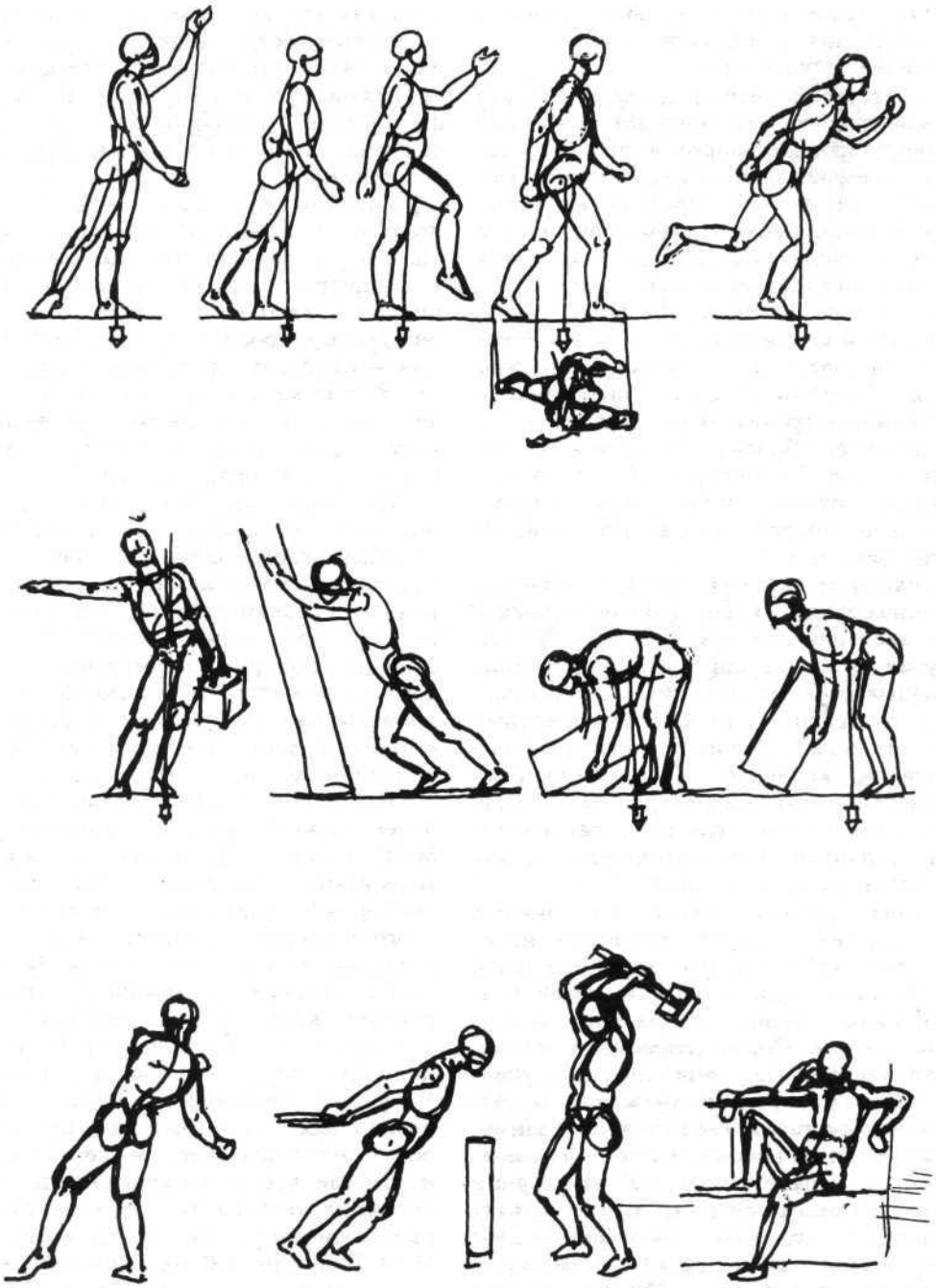
Стоя или сидя, человек сознательно, но чаще всего инстинктивно занимает такое положение, при котором вся нагрузка от веса его тела воспринимается всем скелетом, а работа мышц фиксирует это положение. Поэтому в свободно стоящей или сидящей фигуре ее общее движение и движение отдельных частей определяется взаимным расположением точек опор и центров тяжестей всей фигуры и ее частей. Естественно, что в том случае, когда фигура имеет устойчивое статическое положение, отвес, опущенный из центра тяжести всего тела человека, должен пройти через площадь его опоры.

Неподвижное положение более динамичных своих поз человек сохраняет благодаря усиленной работе определенных групп мышц.

Сложно и бесконечно разнообразно расположение в пространстве тела человека, совершающего динамические движения. От статических оно отличается не только иным положением центра тяжести и более активной работой мышц, но не в меньшей степени и законами инерции движущихся масс тела. Поэтому при ходьбе, беге, работе и других сложных движениях, совершаемых человеком, отвес, опущенный из общего центра тяжести, в некоторые моменты выходит за пределы площади опоры, и равновесие тела достигается за счет сил инерции. Общий центр тяжести стоящего человека находится в середине его таза, при сложных положениях человека центр тяжести может выходить за пределы его тела.

Человек сознательно управляет положением центра тяжести своего тела, создавая определенную взаимосвязь его отдельных частей (рис. 171). Это позволяет ему легко совершать различные сложные движения во время работы, спортивных упражнений, танцев и т. п. Отработанные в процессе жизни движения кажутся естественными, а подчас красивыми и гармоничны-





170. *Центр тяжести общий и отдельных частей тела человека*

ми. При неожиданных, случайных падениях человек инстинктивно стремится привести центр тяжести своего тела в устойчивое положение.

Естественно, что средствами рисунка можно запечатлеть лишь какой-то один момент происходящего в пространстве и во времени процесса движения. Поэтому для верной передачи впечатления от одного момента движения важно изучить весь процесс этого движения и запомнить, какое положение предшествовало зафиксированному нами моменту и какая поза последует за ним. Каждая часть изображенной фигуры должна сохранять следы предыдущего движения и одновременно включать последующее. Задача художника — выбрать одно, единственное положение фигуры, которое наиболее ярко и выразительно отразило бы характер данного вида движения.

Рассмотрим теперь фигуру человека, совершающего сильный поворот вокруг вертикальной оси (см. рис. 171). В этом случае общее вращательное движение складывается из относительно небольших постепенных поворотов отдельных частей тела. Поворот голеностопных суставов, коленных и тазобедренных сочленений, позвонков грудной клетки, поясницы и шеи позволяет вращать голову (при неподвижно стоящих следках) на 180°в каждую сторону.

Рисуя фигуру человека в различных положениях, следует отчетливо представлять себе расположение основной кости таза, грудной клетки, изгиб позвоночного столба, положение костей конечностей. Одним словом, пластическая анатомия должна помочь студенту уяснить характер движения в различных суставах, возможные взаимоположения основных частей человеческого тела, работу определенной группы мышц. Одним словом, надо уяснить строго обоснованную, логическую связь всех частей тела человека с характером движения его фигуры. Поэтому в процессе обучения рисованию полезно наложить кальку на готовое изображение фигуры и вписать в ее контур кости скелета.

На схематических рисунках показаны статические виды движения фигуры человека и его частей (см. рис. 170), их совокупность создает богатую гамму движений, которая отражает не только физические возможности и состояние человека, но и его сложные душевные переживания.

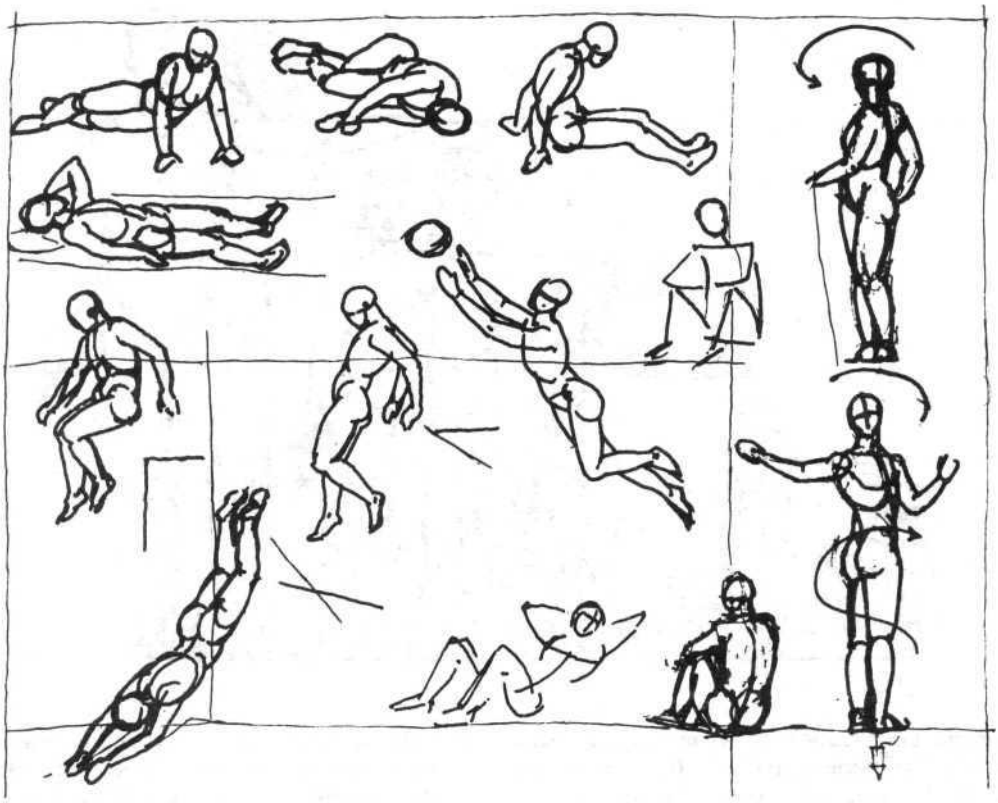
Учебный рисунок фигуры человека должен непременно основываться на знании пропорций, которые, выступая в различных математических отношениях, выражают правильность геометрического строения формы. «Пропорция,— отмечает Витрувий,— есть соответствие между членами всего произведения и его целым по отношению к части, принятой за исходную, на чем и основана вся соразмерность»[1].

При некоторых изменениях пропорций тела человека в связи с индивидуальными особенностями можно, однако, отметить некоторые общие пропорциональные закономерности, типичные для большинства людей (рис. 172). Эти средние пропорции нормально развитой фигуры взрослого мужчины могут быть приняты за исходные, по сравнению с которыми легче заметить особенности пропорционального строя индивидуума.

Пропорции тела человека как наиболее гармоничного создания природы были в центре внимания художников, теоретиков искусства. Исследования пропорций содержатся в книгах римского теоретика архитектуры Витрувия, гениального художника эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, архитекторов того же времени Альберти и Палладио, крупных исследователей пропорций Цейзинга, Месселя и Хэмбеджа. Вопрос о пропорциях занял существенное место в творчестве архитекторов и исследователей нашего времени и прежде всего знаменитого французского архитектора Ле Корбюзье и советских зодчих И. В. Жолтовского, М. Я. Гинзбурга, В. Ф. Кринского и др.

Благодаря этим трудам в процессе исторического развития искусства было

[1] Витрувий. Об архитектуре. Десять книг. М., 1936.



-171. *Примеры различных движений — статических и динамических*

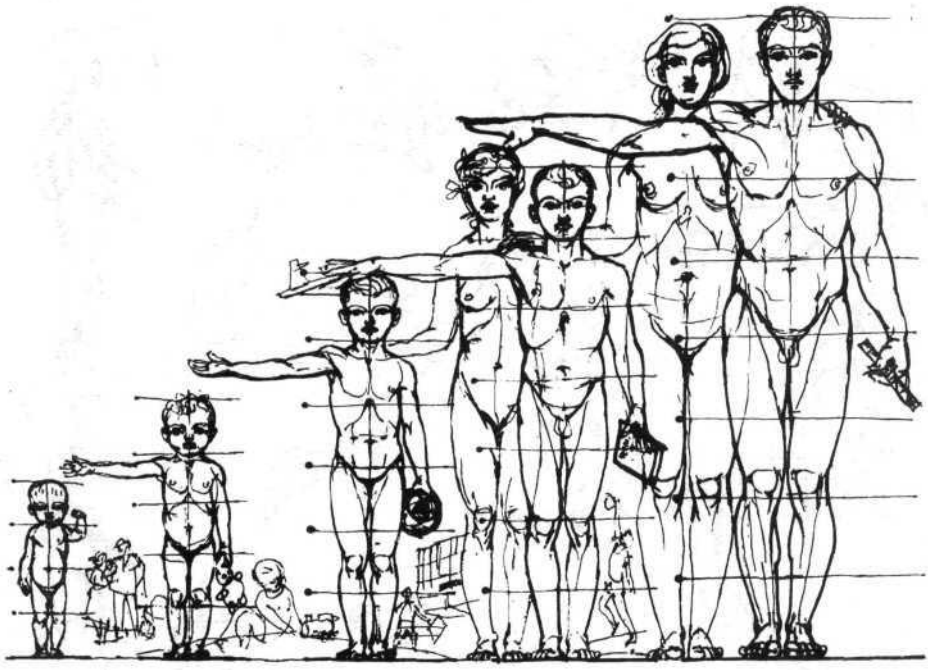
создано немало канонов пропорций, которые основаны на глубоком изучении живого человека и отражают идеальные представления той или иной эпохи о совершенной красоте человеческого тела.

Отметим основные пропорциональные закономерности фигуры взрослого мужчины среднего роста. Высота головы составляет 1/ 7,5—8, ширина плеч приблизительно 1/4, а ширина таза 1/5 общей высоты фигуры, лонное сочленение делит ее пополам, колени помещаются на половине высоты ноги, пальцы опущенной руки доходят до середины бедра.

Голова высокого мужчины достигает более 1/8 части его роста, а голова низкого мужчины относительно больше и составляет лишь 1/7 часть. Длина туловища менее подвержена индивидуальным изменениям, чем длина ног, поэтому у высоких людей обычно ноги относительно длиннее, а у низких — короче.

По сравнению с мужчинами женщины имеют меньший рост, относительно более длинное туловище и короткие ноги, более широкий таз и узкие плечи, меньший размер головы, кисти руки и следка ног.

На протяжении жизни человека пропорции его тела меняются очень сильно (рис. 172). Объясняется это тем, что в процессе роста отдельные его части тела увеличиваются по-разному, например высота головы увеличивается в 2 раза, туловища в 3, руки в 5, а шеи в 6 раз. У новорожденного ребенка



голова составляет 1/4 часть его высоты, у шестилетнего—1/6, а у взрослого человека 1/7 или 1/8 часть.

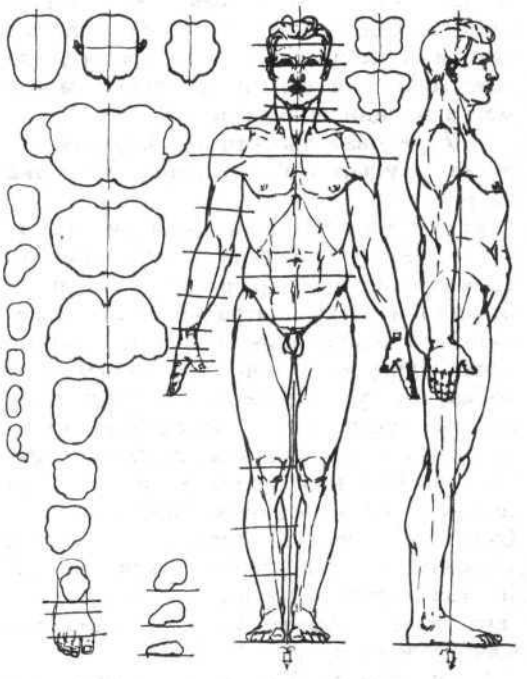
Для быстрого и уверенного рисунка фигуры человека с натуры и особенно «по воображению», как было уже сказано, необходимо знать и применять так называемые опорные точки, или маяки, фиксирующие важнейшие анатомические узлы фигуры и направляющие линии движения основных масс тела.

По опорным точкам определяют положение фигуры в пространстве и ее пропорциональный строй. Они как бы служат начальными маяками построения рисунка с учетом перспективных сокращений и позволяют наметить характер движения каждой части тела.

Отметим главные точки фигуры человека (рис. 173). Лонное сочленение и выступы подвздошных костей спереди, нижний позвонок копчика и выступы подвздошных костей сзади определяют положение таза. Первый и седьмой шейные, двенадцатый грудной и нижний крестцовый позвонки, а также копчик фиксируют характер движения позвоночного столба. Яремная ямка и мечевидный отросток грудной кости, а также выступы линий окончания грудной клетки отмечают наклон и поворот грудной клетки. Большой вертел бедра, коленный сустав и голеностопное сочленение позволяют сообщить ногам нужное движение. Точки акромиальных отростков отмечают ширину и поворот плеч, а плечевой, локтевой и запястный суставы определяют движение рук.

В процессе проработки деталей фигуры необходимо, помимо указанных главных опорных точек, помечать опорные точки Отдельных костей и мышц (суставы пальцев, лодыжки, мыщелки колен и т. п.).

Основные направляющие линии вертикально стоящей на обеих ногах фигуры имеют такие положения: линия таза наклонена вперед, живота — вертикально, грудной клетки — назад, шеи — вперед, а головы — несколько назад, ось голени располагается вертикально, а бедра наклонена вбок. Основные линии предплечья и плеча со-



172. *Пропорции мужской и* ***женской*** *фигур.* ***Возрастные*** *изменения*

173. *Исходные виды человека с основными поперечными разрезами*

ставляют между собой небольшой угол, другие части тела (кисть, стопа, суставы и пр.) имеют свои направляющие линии.

При сложных движениях человека направление основных масс его тела меняется в значительных пределах, создавая большое число различных его положений. Наблюдая опорные точки и направляющие линии фигуры и помечая их на листе бумаги с учетом перспективных сокращений, мы получаем прочный «скелет» рисунка человека.

Среди различных факторов, влияющих на построение рисунка человека, важное место занимает физиологическая оптика, в частности зрительное восприятие линий и объемных форм. Человеческому зрению свойственно поддаваться оптическим обманам. Эта способность зрительного восприятия должна учитываться в процессе изучения изображения формы. Речь идет об иллюзорной оценке длины, площади, угла наклона и кривизны формообразующих элементов фигуры. Несовершенство нашего зрительного оптического аппарата и психологического восприятия модели иногда служит причиной ложных истолкований размеров и конфигураций.

В учебном рисунке фигуры человека очень важна корректирующая роль мозга, ибо механический перенос размеров, видимых глазом, приводит к известным ошибкам, особенно при рисовании фигуры человека в ракурсе. «Фотографически» изображенная модель, по правилам конической проекции, может оказаться в рисунке диспропорциональной, зрительно неубедительной. Опыт показывает, что в этом случае правдивое изображение фигуры человека будет результатом проецирования как бы параллельными лучами с сохранением объемных пропорций частей тела без перспективных изменений, т. е. дальние части несколько увеличивая, ближние — уменьшая (рис. 174, 175). При изображении человека в сложных перспективных сокращениях рисующий должен представлять, воображать исходные фронтальные виды фигуры (сбоку, спереди, сзади), а также характерные «сечения» изображаемой фигуры (см. рис. 173).

Рассмотренные начальные сведения о конструкции, движении и пропорциях могут способствовать развитию в дальнейшем более глубокого понимания фигуры человека и грамотного ее изображения.

Архитектору часто приходится решать вопросы архитектурного порядка, связанные с употреблением материалов, из которых изготовлена одежда человека, поэтому он должен знать их конструктивные особенности. Нет необходимости изучать все многообразные виды тканей, но некоторые характерные свойства, связанные с образованием складок, необходимо рассмотреть. Характер «поведения» различных тканей можно наблюдать в натуре, но с нашей точки зрения интереснее его рассмотреть в произведениях искусства различных

эпох (скульптуре, живописи, графике). Особенно важен анализ приемов изображения ткани, наглядно иллюстрирующих их «работу» в образовании складок. Складки могут характеризовать покой или движение формы, человека, воздуха (ветер). Складки ткани должны выявлять узлы формы при том или ином движении.

Архитектору-практику приходится делать эскизы или самому разрабатывать для своих проектов архитектурно-декоративные элементы — объемные (скульптура, рельеф) или плоскостные (роспись, мозаика, сграффито). В этих случаях одежду на фигуре человека ему приходится изображать в стилизованной, обобщенной манере.

Архитектор должен отобрать небольшое число лаконичных складок, могущих подчеркнуть пропорции, объем, движение, жест изображенной фигуры человека и тем самым значительно усилить выразительность художественного образа.

В скульптурах «Аполлон» (рис. 176), «Рабочий и колхозница», «Булыжник — оружие пролетариата» (см. рис. 194, 195) рисунок складок подчинен общему движению фигуры, подчеркивая тот или иной характер пластики тела, облегчая его, свободно ниспадая либо развиваясь по ветру.

Техническая сторона изображения складок должна быть полностью подчинена методике построения рисунка фигуры человека, ее узловым пунктам и направляющим линиям движения. Следует заметить, что мастера изобразительного искусства различных эпох часто рисовали скелет человека, «одевали» его мышцами, а потом рисовали различную одежду.

Все сказанное может быть применено к рисованию таких видов одежды, как костюмы, головные уборы и обувь. Их внешний вид зависит от моды, назначения и качества самой ткани. Так, одежда из тонких, мягких, легких тканей может четко выявить, подчеркнуть пластику тела. В рисунке следует акцентировать не только те места, где ткань плотно облегает форму, но и те, где складки свободно свисают или развеваются. Одежды из плотных толстых тканей обычно скрывают форму, но зато, обобщая ее, способствуют монументализации произведения.

Последовательность выполнения рисунка скульптуры Аполлона показана на рис. 176.

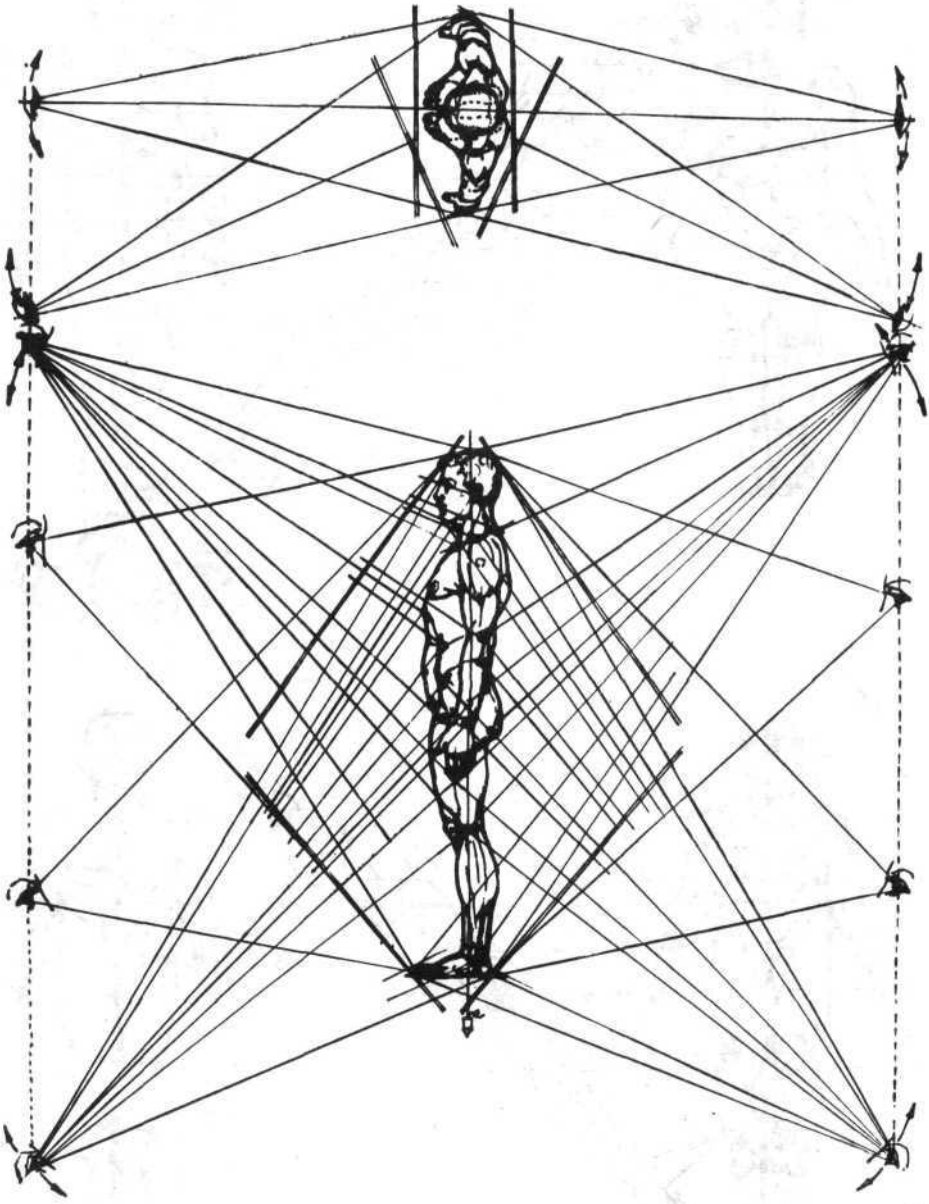
1-я стадия. Осознав движение, быстро пометить крайние точки фигуры (для ее наилучшего размещения на листе бумаги) и точку центрального луча зрения всей композиции. Нанести опорные точки фигуры: лонного сочленения — лобка, выступы гребешка подвздошных костей плечевого пояса — яремную ямку, плечевые суставы, грудной клетки — мечевидный отросток и точек ее нижнего края, нижних конечностей — большого вертела, следков и колен, верхних конечностей — локтя и запястья, головы. Проведение направляющих линий общего изгиба торса, ног, шеи, головы и рук.

2-я стадия. Уточнение направляющих линий, характеризующих общее движение и размеры таза, грудной клетки, бедер, голени, следков, шеи, головы, плеч, предплечий, кистей рук по отношению друг к другу, а также по вертикалям и горизонталям. Изображение таза, поясницы, грудной клетки, шеи и головы. Прорисовка легкими линиями общей формы фигуры и ее частей от середины к краям.

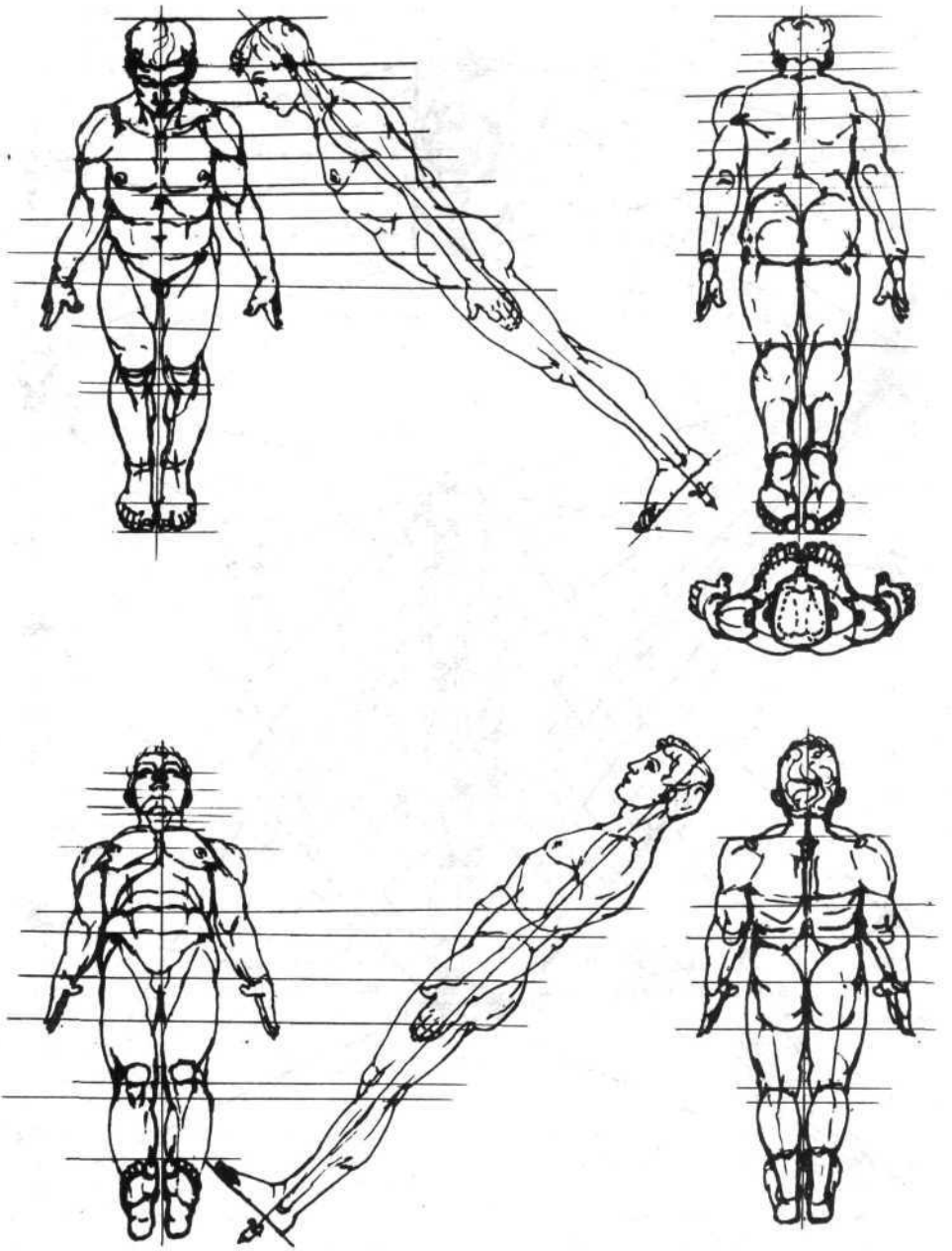
3-я стадия. Изображение деталей, конкретизирующих отдельные части таза, грудной клетки, головы, ног и рук с учетом мест прикрепления и совершаемой работы основных мышц. Прорисовка форм всей фигуры более сильными и точными линиями. Анализ направления масс и деталей по отношению вертикали и горизонта.

4-я стадия. Пометка собственных и падающих теней, предварительно осознав условия освещения, поперечные и продольные сечения формы по отношению источника света.

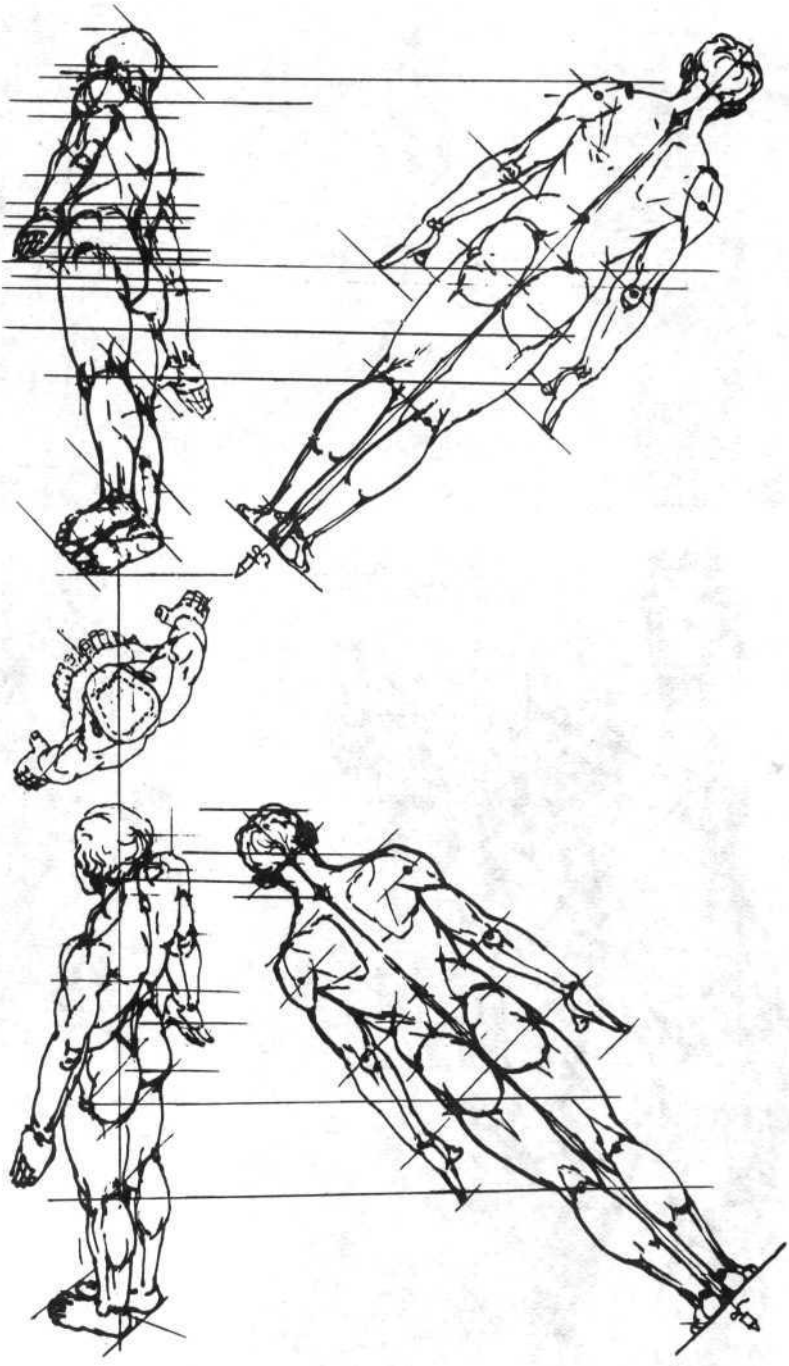
5-я стадия. Обобщение рисунка, т. е. приведение к тональной и линейной гармонии, выявление частей формы близко и дальше расположенных от ис-

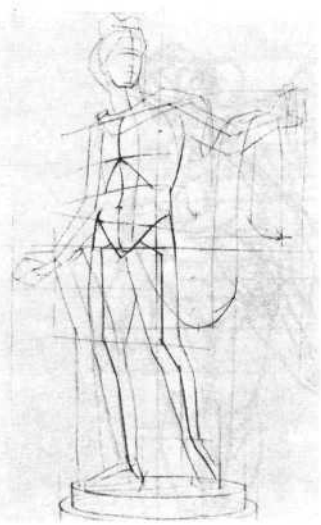


174. *Схема получения перспективного изображения фигуры человека. Вид на ситуацию сбоку и сверху: человек, точки зрения, картинные плоскости*

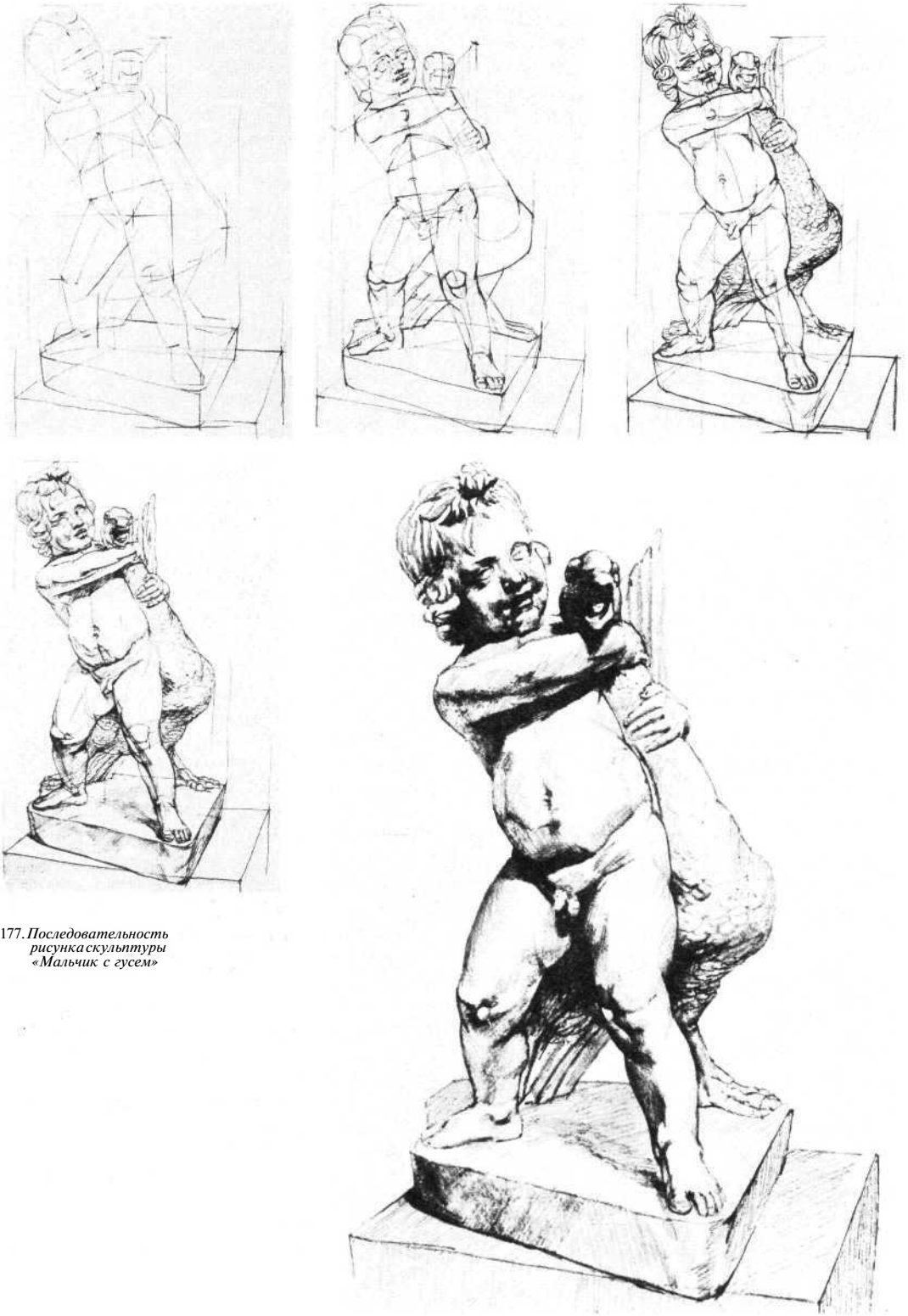


175. ***Схема*** *получения* ***правдивого,*** *скорректированного* ***изображения человека спереди и*** *сзади;* ***снизу и*** *сверху*

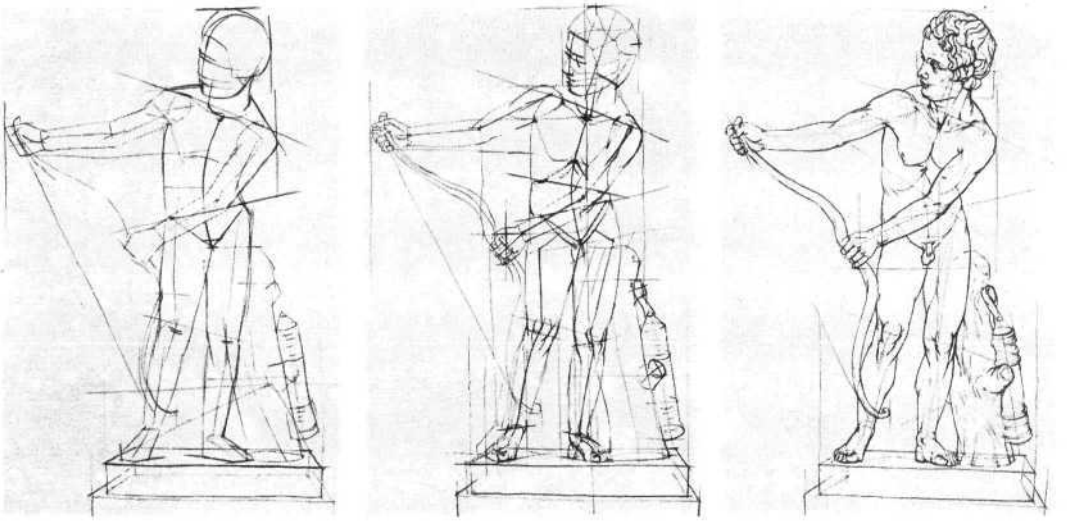


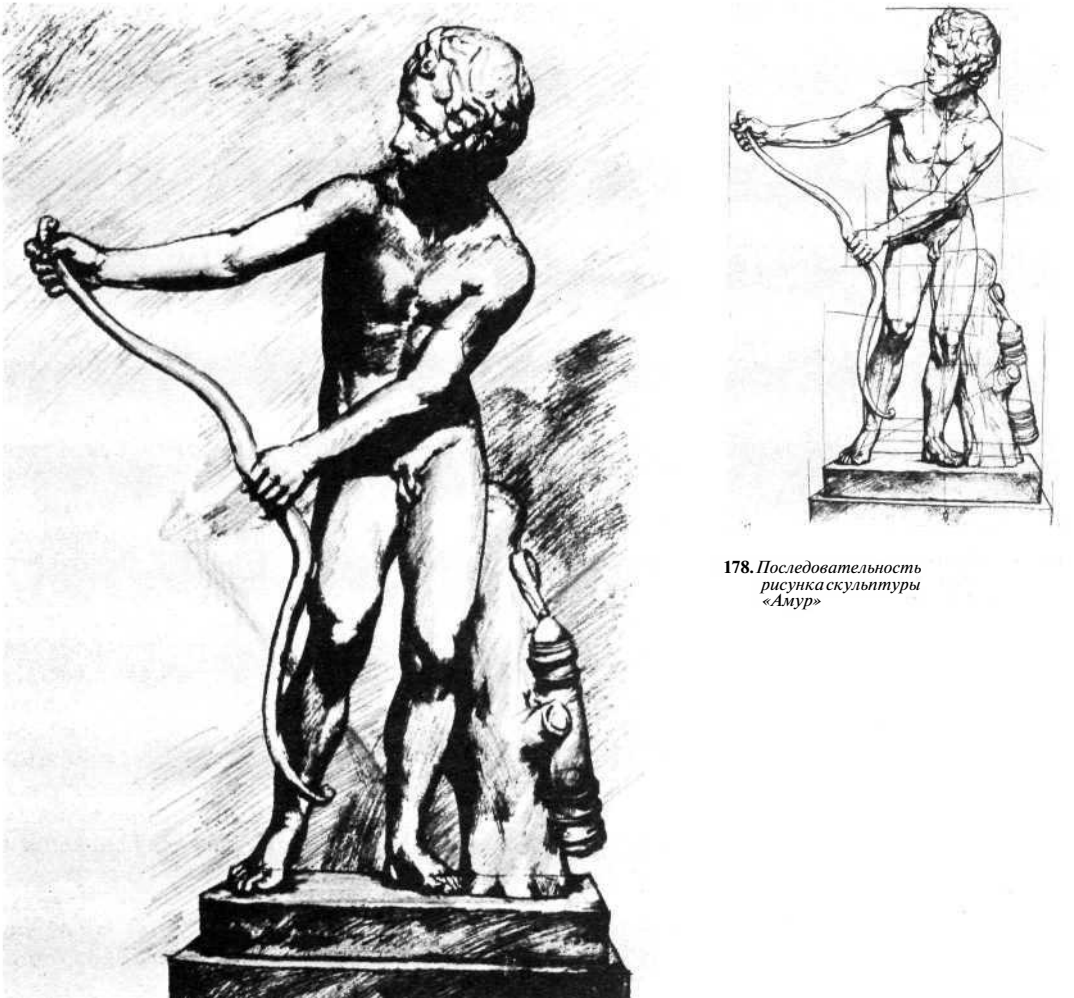


176. ***Последовательность рисунка скульптуры "Аполлон»***



177. *Последовательность рисунка скульптуры «Мальчик с гусем»*





178. *Последовательность рисунка скульптуры «Амур»*

точника света и зрителя и в зависимости от характера ее пластики. В одном случае усиливается светотеневой контраст, в другом уменьшается.

Та же последовательность в работе соблюдается и при рисовании других скульптур: «Мальчика с гусем», «Амура» (рис. 177, 178). В эти рисунки, как и в другие, полезно вписать скелеты, сравнивая их между собой по движению и размерам (рис. 179).

5. *Рисование фигуры человека*

Изображение фигуры живого человека принципиально не "отличается от рисования гипсовой. Однако оно требует от учащегося более глубоких знаний перспективы, пропорций, пластической анатомии, характера движения и более уверенного, точного применения принципа основных характерных точек и направляющих линий.

Рисование живого человека осложняется тем, что он не может долгое время сохранять одно и то же положение своего тела, и оно постоянно в тех или иных пределах меняется. Кроме того, рисование человека требует большего сосредоточения внимания и никак не допускает копирования, срисовывания.

В рисунке прежде всего выявляется сущность общего, основного движения фигуры и взаимное расположение главных частей тела, так чтобы они вместе наиболее ярко выразили образ, характер изображаемой модели. Достигается это прежде всего выявлением на листе бумаги главных, характерных точек и основных направляющих линий модели. В процессе рисования надо учитывать лишь то положение модели, которое более ярко выражает ее образ.

Следовательно, на бумаге сначала строго фиксируется сущность основного движения, затем все детали, подчиняясь общему движению, наносятся на этот каркас.

Метод основных точек и направляющих линий особенно важен в кратковременных набросках с фигуры движущегося человека. Такой набросок позволяет быстро зафиксировать одномоментное движение (рис. 170, 171). Детали же, если они необходимы, прорисовываются потом по памяти.

Методика рисунка человека — длительного и краткого — иллюстрируется рис. 180, 181, 182, которые особого словесного пояснения не требуют.

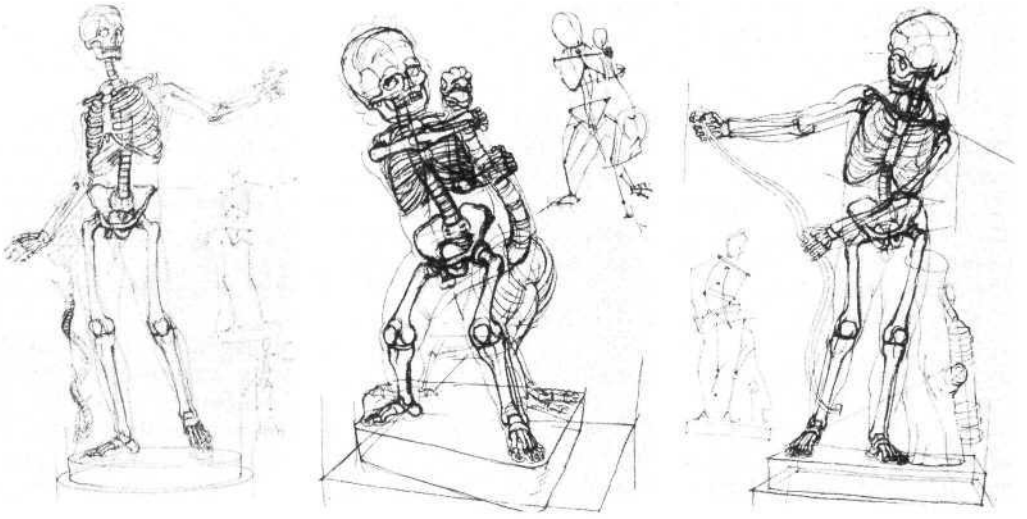
б. Рисование рельефа

Рисование рельефа с изображением людей преследует ряд учебных целей. Скульптура и особенно барельеф возникли и развивались вместе с архитектурой и органически входят в композицию зданий и сооружений. Памятники архитектуры Древнего Египта, Древней Греции, эпохи Возрождения и другие дают убедительные примеры синтеза скульптуры и архитектуры.

В скульптурных произведениях, особенно в барельефах, выражались важнейшие общественные события, разные стороны жизни человека. Связанные с архитектурой рельефы имеют большое идеологическое и воспитательное значение, отражая уровень развития культуры.

Рисование рельефа дает возможность учащимся усвоить историю развития и композиционно-пластические закономерности строения рельефов в архитектуре Египта, Греции, средневековья, Ренессанса и в современной архитектуре, уяснить художественно-пластические свойства рельефов (барельефов, горельефов и т.д.). Учащиеся должны понять зависимость композиционно-пластических построений рельефа от его расположения в интерьере или в экстерьере, на какой стороне света, вверху или внизу, от стиля эпохи и темы сооружения, сюжета, изображенной пластической формы, ее ритмического построения, точек восприятия.

Рисование рельефов, выполненных выдающимися мастерами, передавшими средствами пластики богатство движений и форм (труд, отдых, бег, пляска, спорт, война и т.д.), дает хорошую основу для широкого и глубокого по-



179. *Скелеты, вписанные в рисунки Аполлона, Мальчика с гусем и Амура*

знания различных процессов в жизни и деятельности людей и художественно-образного их воплощения в различных синтетических пластических формах (рис. 183).

Методика рисунков с гипсовых слепков и с человека иллюстрируется рядом учебных работ, выполненных в классе, **музеях, на** натуре (рис. 184—195).

7. *Рисование и изучение форм животного мира*

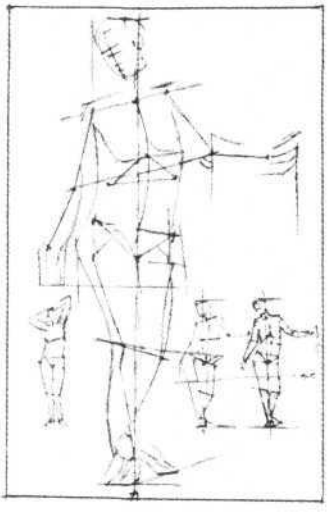
Архитектор должен пытливо наблюдать природу во всех ее проявлениях, открывать в ней для себя все новое и новое. Разнообразные формы животного мира достойны привлечь его внимание и вызвать законный интерес к той части бесконечной природы, в которую входит сам человек.

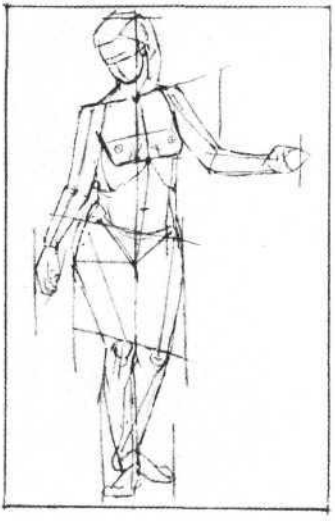
История оставила нам много изображений животных. Их можно найти на стенах пещер и скалах, выцарапанных или нарисованных первобытным человеком. Различные народы оставили выразительные, с высоким совершенством выполненные изображения животных. Эти изображения наряду с изображениями людей украшали архитектурные сооружения в виде скульптурного, живописного или графического декора (рис. 196—198).

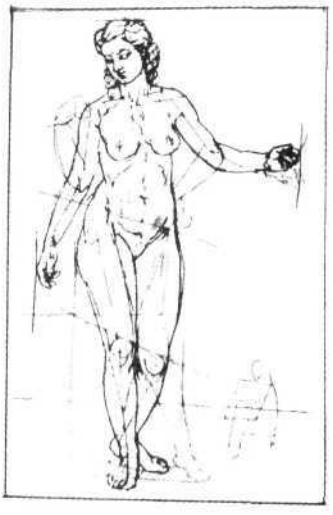
Большое внимание человека к животным в прошлом объяснялось не только их внешней красотой, но и значением, которое они имели в его жизни. Например, лошадь являлась его главным транспортным средством; овца, корова, лань, лось и т. д. были источниками питания и одежды; собака — близким другом и самоотверженным помощником.

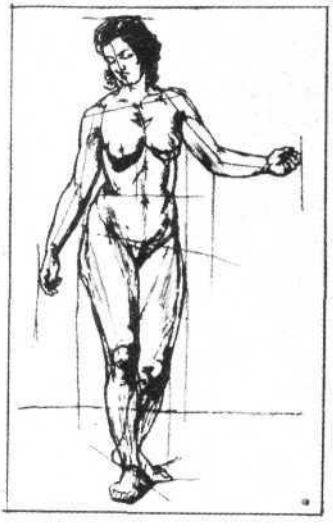
Архитектор через рисование животных в первую очередь должен обогатить сознание, обострить взгляд на природу с целью почерпнуть и взять из нее как можно больше идей конструктивно-строительного и архитектурно-пластического порядка. Известно, что крупные инженеры-строители, архитекторы с этой целью постоянно изучали формы живых организмов.

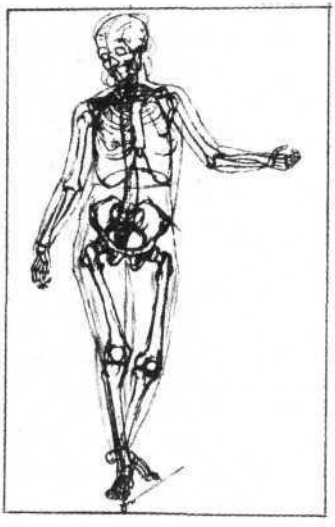
Конечно, у нас закономерно вызывают восхищение предметы, производимые человеком. Во многом человек превзошел природу, ее возможности, создает новые, часто превосходные формы. Он изменяет эти формы в необходимом направлении, быстрее и в более грандиозных размерах, чем это может совершиться в природе. Но несмотря на это природа вообще и процессы развития в ней форм с определенными качествами остаются пока для челове-











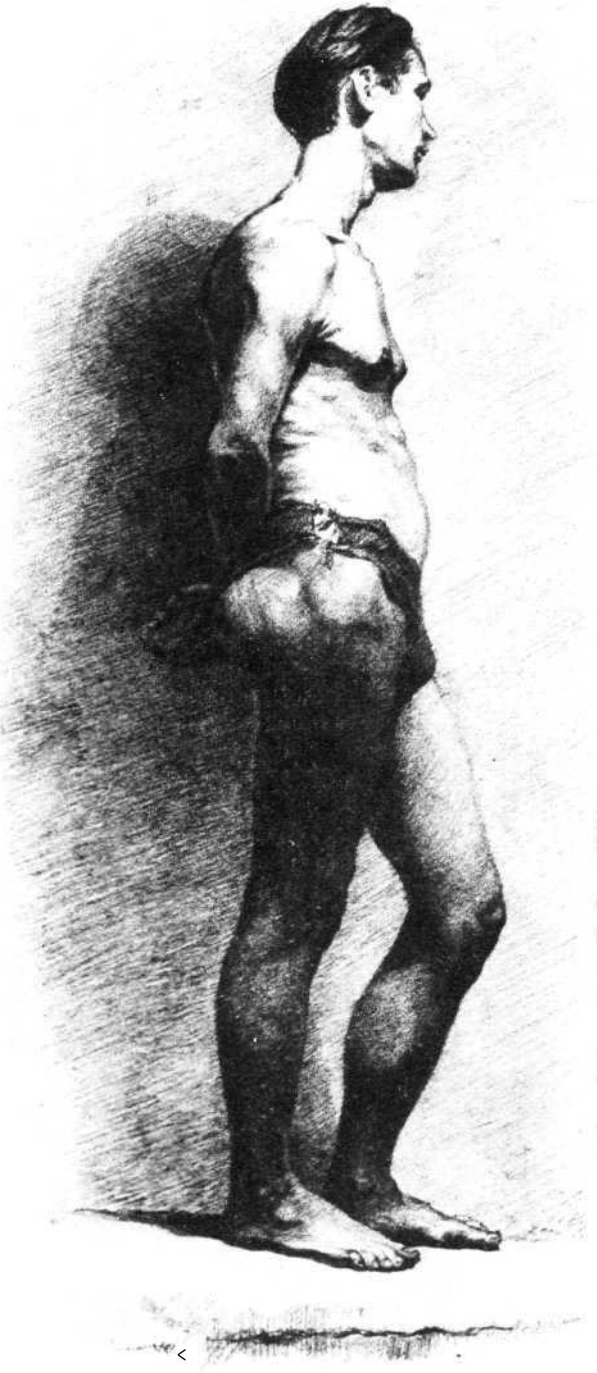
180. *Последовательность рисунка живой фигуры*

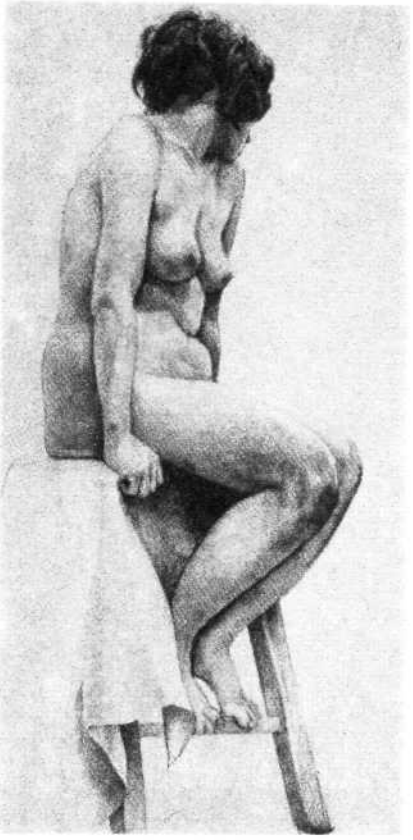
181. *Скелет фигуры*

182. *Мышцы фигуры*

183. ***Греческая ваза с рельефом. Учебный рисунок***

184. ***Раб. Учебный рисунок***



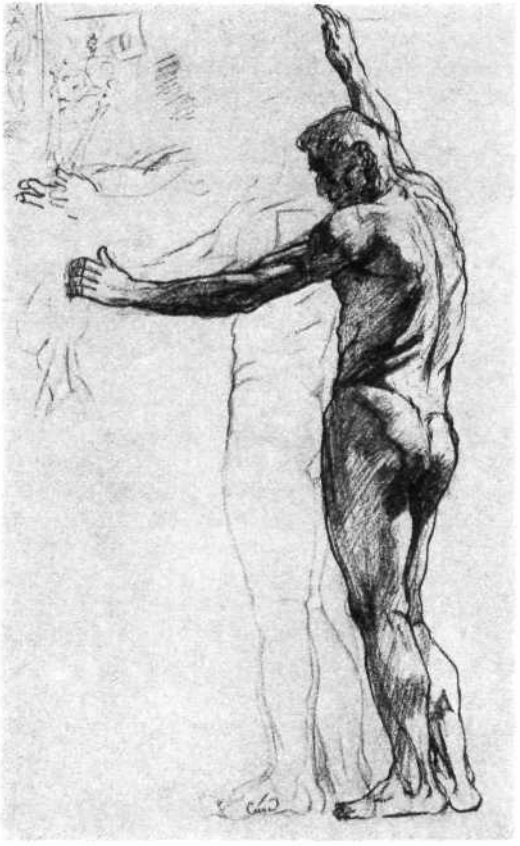


185. *Обнаженная мужская фигура. Учебный рисунок*

186. *Обнаженная женская фигура. Учебный рисунок*

187. *Набросок обнаженной мужской фигуры со спины*

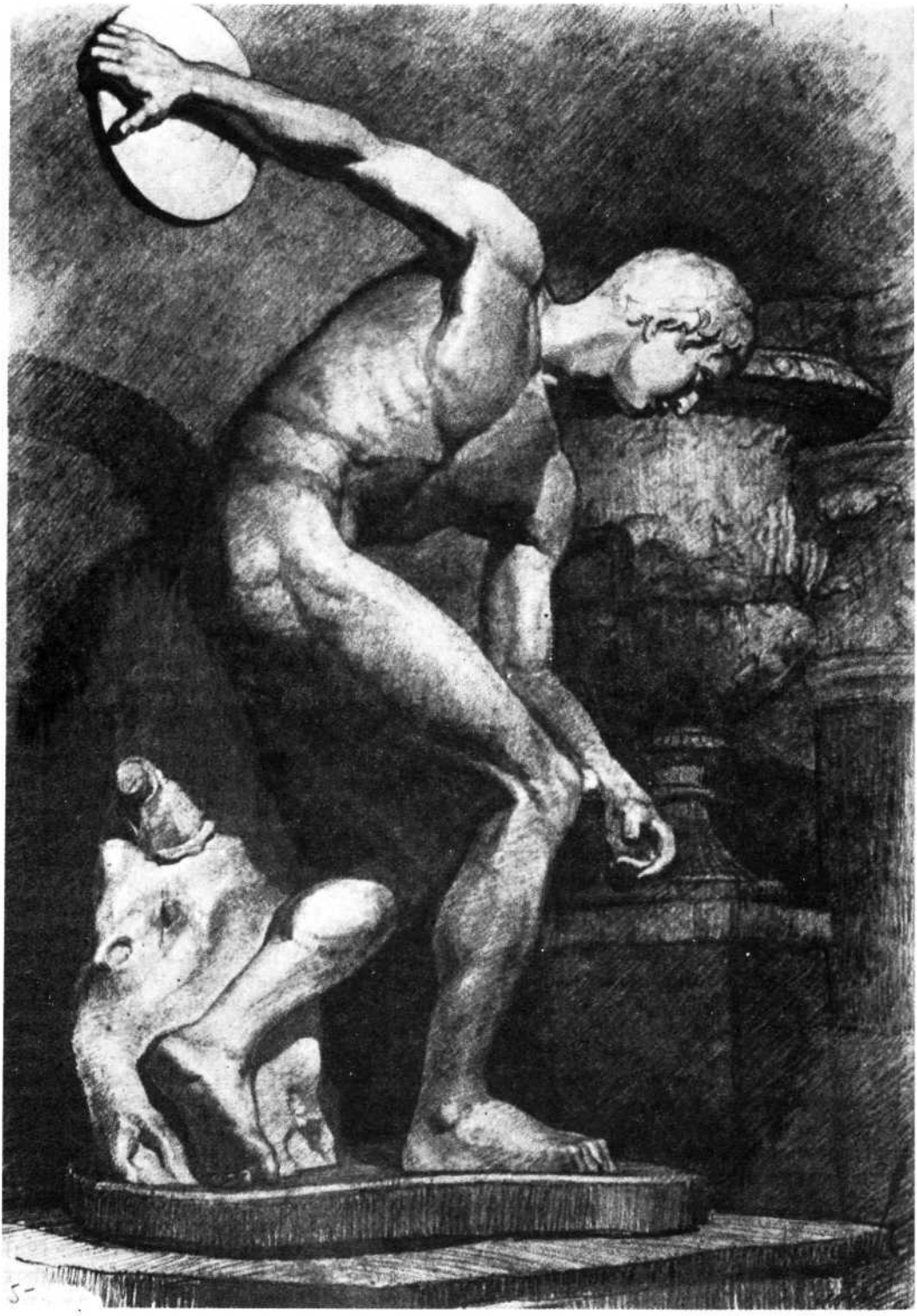
188. *Набросок женской фигуры в одежде*



ческого творчества непревзойденными образцами, не познанными до конца наукой. Поэтому идеи, заложенные в природе, человек должен увидеть, правильно познать и в дальнейшем развить, применить в дело.

И нужно всегда помнить, что природа раньше ответила на многие вопросы, над которыми работала и работает мысль человека. При этом необходимо представить себе, насколько медленнее человеческое мышление подходило бы к решению проблем в науке и технике, если бы не было летающих, плавающих и других живых существ.

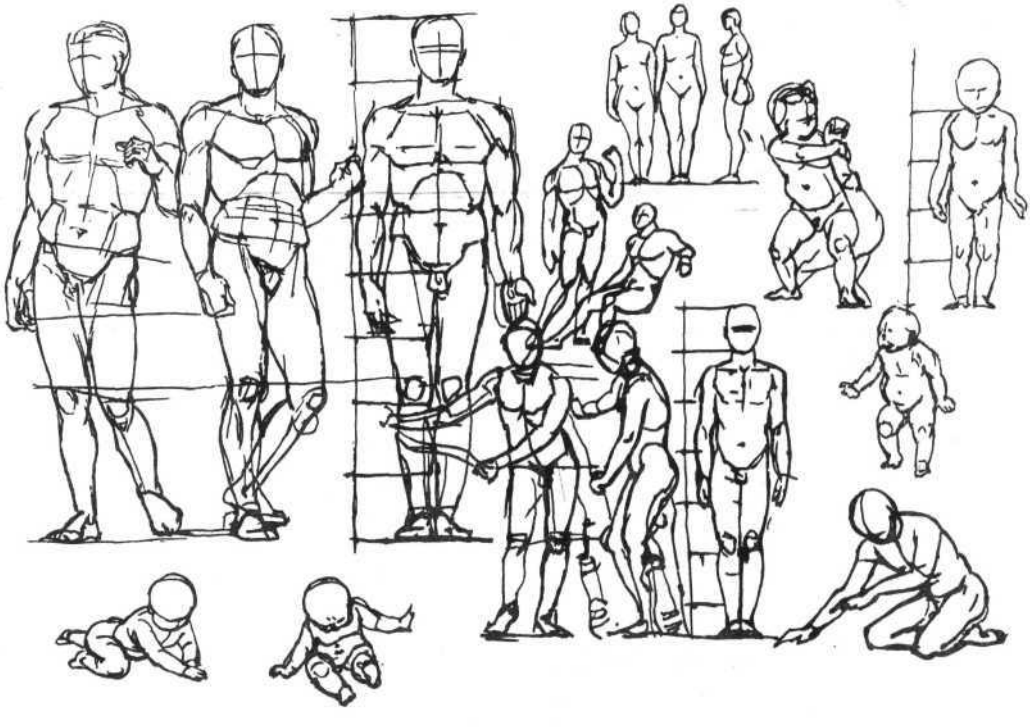
Рассматривая, наблюдая, рисуя формы животного мира, мы видим, что они бесконечно разнообразны и часто прекрасны. Можно найти среди них превосходные, смелые с инженерно-архитектурной точки зрения построения конструкций, «сопротивляющихся по форме». А биохимические и другие процессы, которые позволяют природе воспроизводить эти формы из окружающего материала, синтетически совокупно могут служить, в некотором отношении, образцами для творчества технолога-строителя. Среди этих форм можно наблюдать фактуры и расцветки, гармонические сочетания которых могут вызвать очарование, как у простого зрителя, так и у художника-колориста, декоратора-прикладника и скульптора (рис. 198). Поэтому познание через рисунок животного мира должно развивать у архитек-

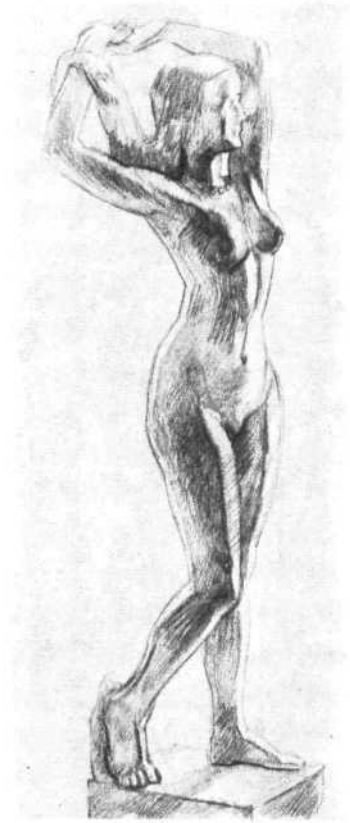


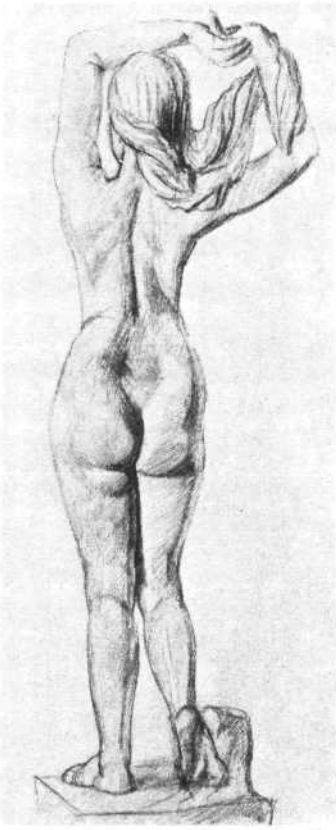
189. *Дискобол. Учебный рисунок*

190. *Наброски фигуры человека, сделанные кистью*

191. *Принцип изучения пропорций*







192. *«Обнаженная девушка». Скульптор С. Г. Коненков*

193. *Памятник первопечатнику И.Федорову (бронза). Скульптор Н. И. Волнухин*

194. *«Булыжник — оружие пролетариата». Скульптор И. Д. Шадр. Учебный рисунок*

195. ***«Рабочий и колхозница» (нержавеющая сталь). Скульптор В. И. Мухина***

тора инженерную интуицию с точки зрения конструкции и использования материала, а также художественно-пластическую культуру, обостренное чувство пропорций, богатства движений, цвета и фактуры.

Различия между отдельными видами животных определяются, как мы знаем, тем или другим образом сохранения вида, т. е. приспособлением к конкретным условиям существования. Длительное приспособление вызывает появление и усиленное развитие одних органов и ослабление и исчезновение других. Появление и развитие необходимых для жизни органов начинается с несовершенных и в начале незаметных частностей — точек роста, которые постепенно становятся совершенными целыми органами. Наоборот, ненужные для новых, изменившихся условий жизни, совершенные органы превращаются в частности и исчезают. Так, например, общий ход поступательного развития, происходившего в сторону создания человека, начался с выделения из позвоночника головы, шеи, грудной клетки, таза, появления и развития конечностей и отрыва в связи с этим туловища от земли. Опора и передвижение только на задних конечностях привели к вертикальному положению туловища и позволили освободить и использовать верхние конечности как совершенное орудие в борьбе за существование. Сходные части тела в связи с новыми функциями получают другое расположение и другое пропорциональное выражение. Так, например, в скелете ноги колено отделяется от туловища, пятка приближается к земле. Хвост, за ненадобностью, исчезает. Развивается мозговая часть черепа и уменьшается лицевая с челюстями.

Природа учит человека изобретать и создавать. Всестороннее представление и понимание развития форм природы служат принципиальной основой мышления.

Бесконечное разнообразие природных форм всегда служит для архитектора источником идей; позволяет поновому решить проблемы формы, структуры, конструкции, цвета и т. д.

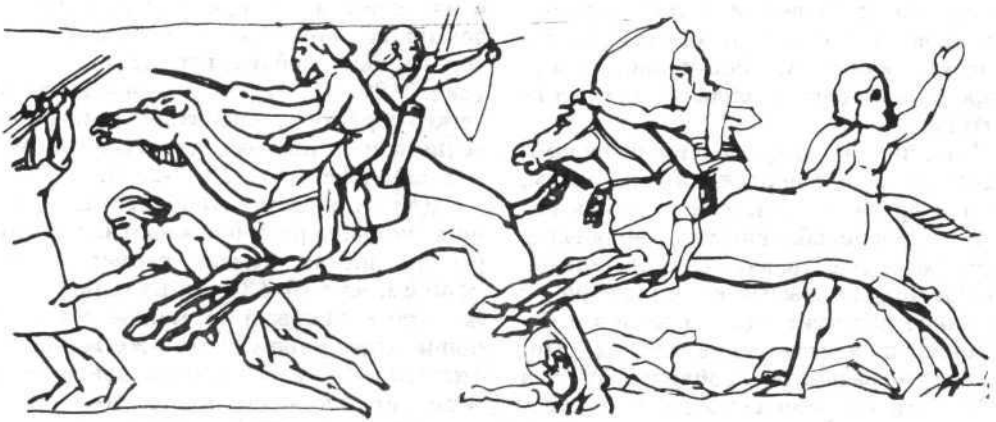
Для первоначального рисования и изучения могут представлять интерес домашние животные и птицы: лошадь, корова, овца, собака, курица, гусь и т. д. (рис. 199—203). От их изображения легко перейти к рисованию диких животных и птиц, находящихся на воле и в зоопарке (рис. 204—209).

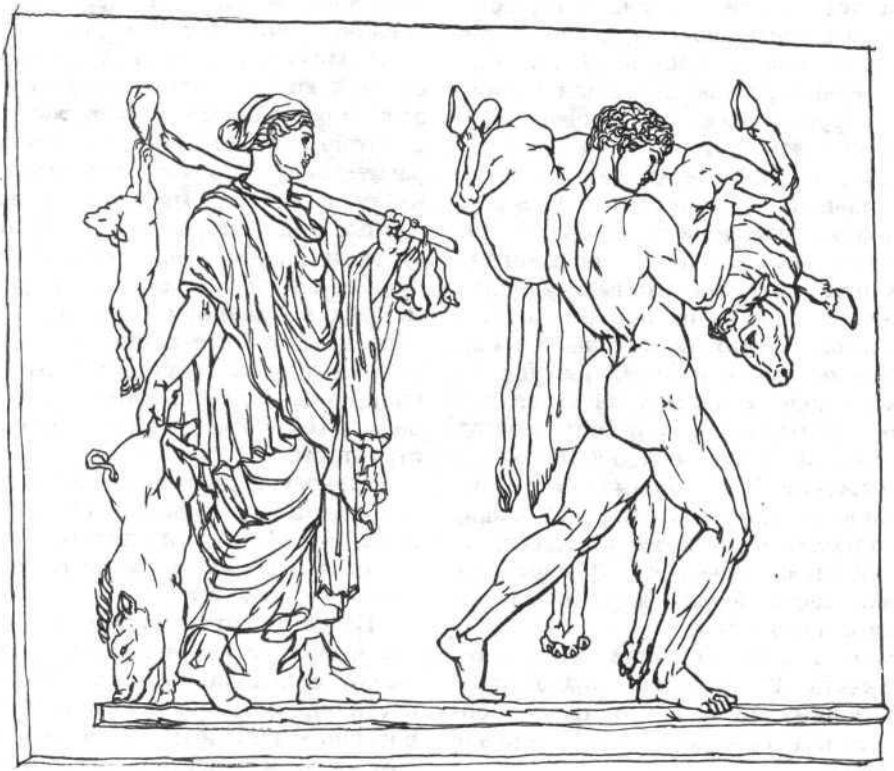
Для этой цели наиболее рационально выполнять рисунки животных с натуры на листах бумаги размером 30 Х Х 40 см, или 20 Х 30 см; на одном и том же листе рисовать в малом масштабе общие виды одного и того же животного (исходные и в различных движениях); более крупно — его части (голову, туловище, конечности); ближе к натуре — детали (глаз, рога, ухо, копыто и т.д.). Располагать изображения необходимо плотно, композиционно заполняя ими весь лист. В какой-то мере этому требованию соответствуют рис. 201—205.

Архитектор не должен ограничиваться изучением через рисунок только этих представителей животного мира. Достойны пристального внимания выразительные формы, которые можно найти в морях, озерах и реках: различные виды медуз, кораллов, актиний, губок и радиолярий. Разнообразны по форме, рисунку и расцветке раковины молюсков, панцири черепах и ракообразных. Многие конструкции, созданные человеком (современные своды из армоцемента, пластмасс и металла, рис. 210), напоминают бионические структуры.

Раскраска цветов, бабочек, раковин, рыб, птиц и других форм животного мира может быть наглядным пособием по цветоведению и воспитанию художественного вкуса.

Известно, что анатомическое строение и физиология человека и животных имеют общее происхождение. Поэтому в стадии эмбрионального развития зародыши различных млекопитающих, в том числе и человека, мало различаются между собой. Только с определенного момента они начинают различаться по внешнему виду и внутреннему строению. Но многие виды животных (особенно четвероногие) и в дальней-





196. *Ассирийский рельеф* 197. *Греческий рельеф*

198. *Египетский рельеф*

шем своем развитии сохраняют известное сходство с анатомическим и физиологическим строением человека (рис. 211).

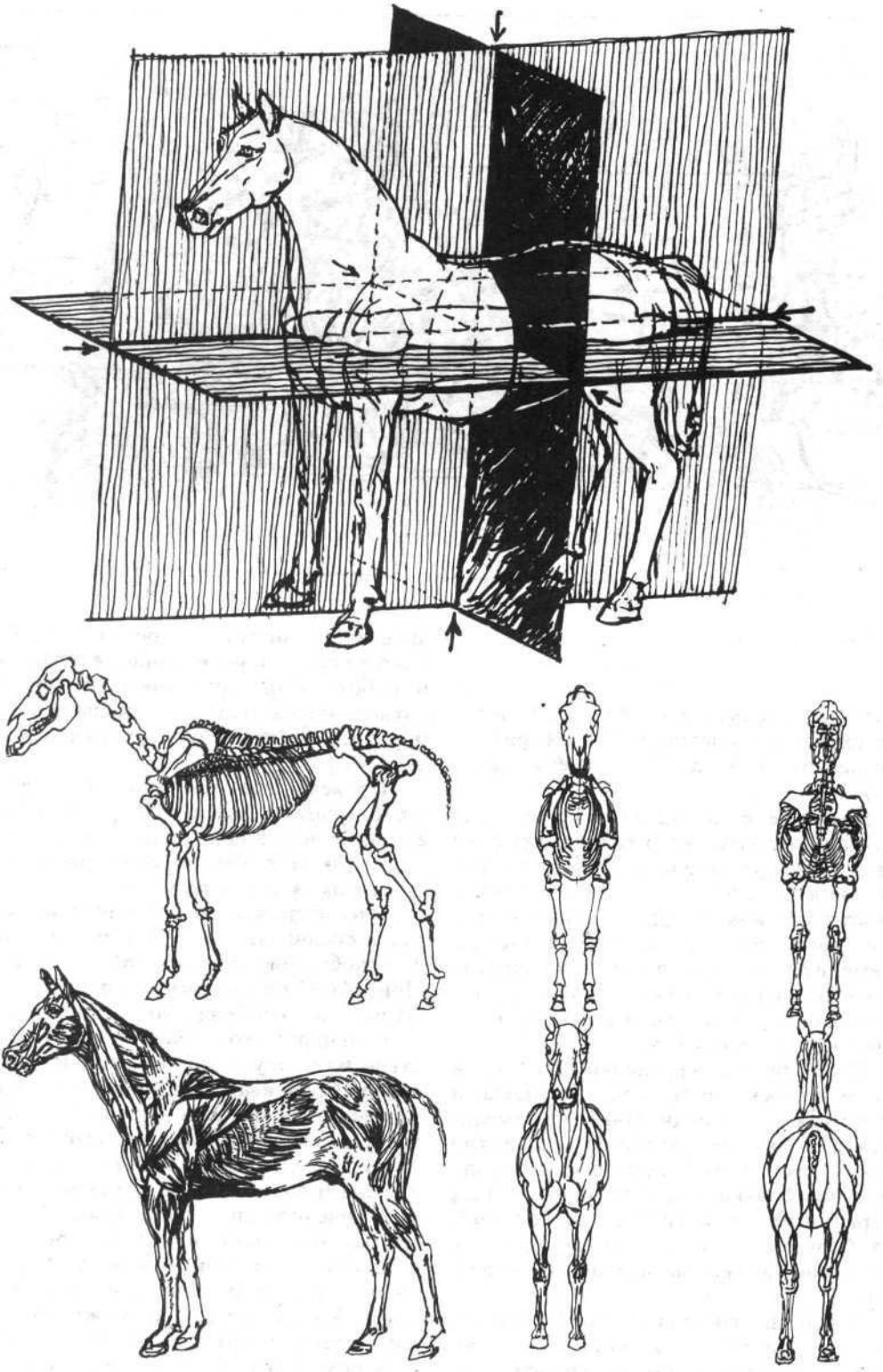
Изучение с помощью рисунка конструкции человеческого тела может служить непосредственной основой для изучения и рисования представителей животного мира. Твердое знание анатомического строения человека и умение применить его при рисовании практически позволяют легко подойти к пониманию строения четвероногих, птиц и вообще позвоночных.

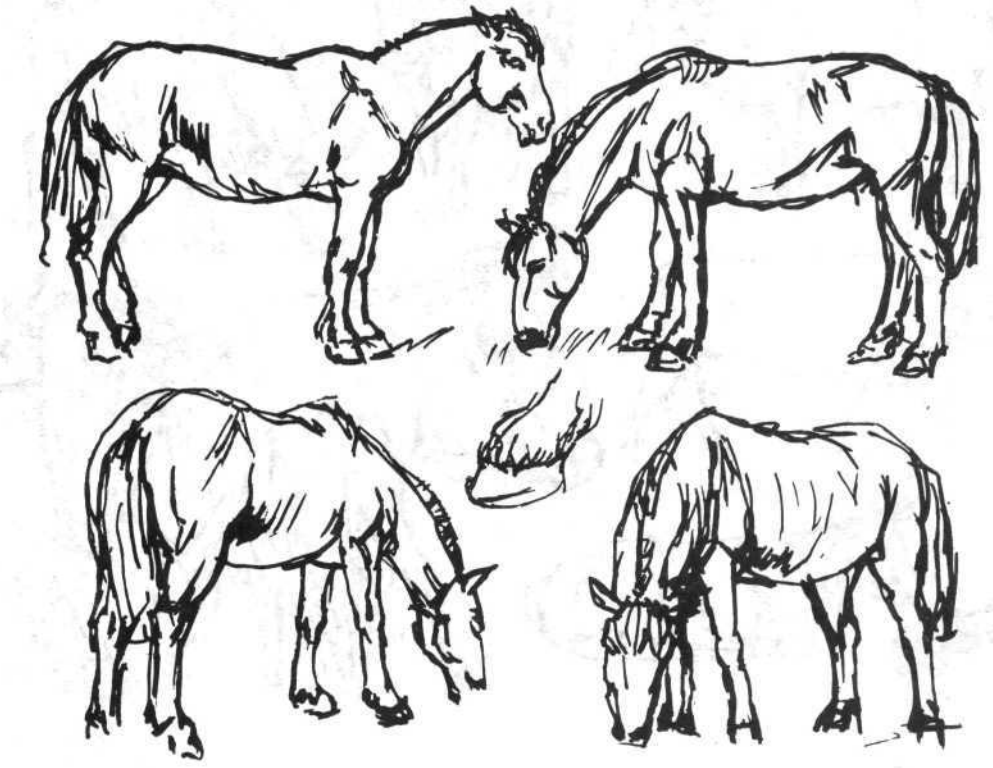
Даже беглое сравнение скелета и мышц человека со скелетом и мышцами животных с очевидностью показывает большое конструктивное сходство между ними. Череп, позвоночный столб присущи большой группе позвоночных от рыб и пресмыкающихся до человека. Но большее единство по структуре с человеком имеют четвероногие животные.

Череп, позвоночный столб, грудная клетка, лопатка, таз, кости конечностей этой группы обнаруживают значительное конструктивное родство. Расположение, прикрепление, очертания и работа мышц различных видов животных очень близки к расположению и работе соответствующих мышц человека.

Приведенные рисунки убедительно иллюстрируют мысль как о всеобщем единстве и связях, заложенных в природе, так и о бесконечном разнообразии форм животного мира.

Рассматривая формы животных, следует сравнивать их отдельные части с подобными частями тела человека. При этом необходимо обращать внимание на особенности расположения и пропорции этих частей, на присутствие или отсутствие тех или иных деталей. Сравнивая форму грудной клетки человека, обезьяны, лошади и льва, мы увидим некоторые важные особенности, определяющие пластику этой части тела и возможности движения передних конечностей с лопатками. Грудная клетка животного имеет по сравнению с грудной клеткой человека большее расстояние от позвоночного столба до грудной кости и меньшее между боковыми поверхностями. Лопатки у животных помещаются с боков, у человека —

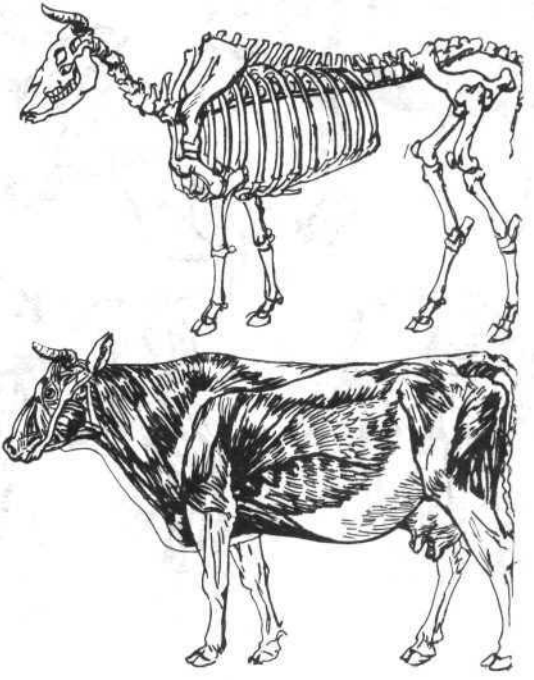


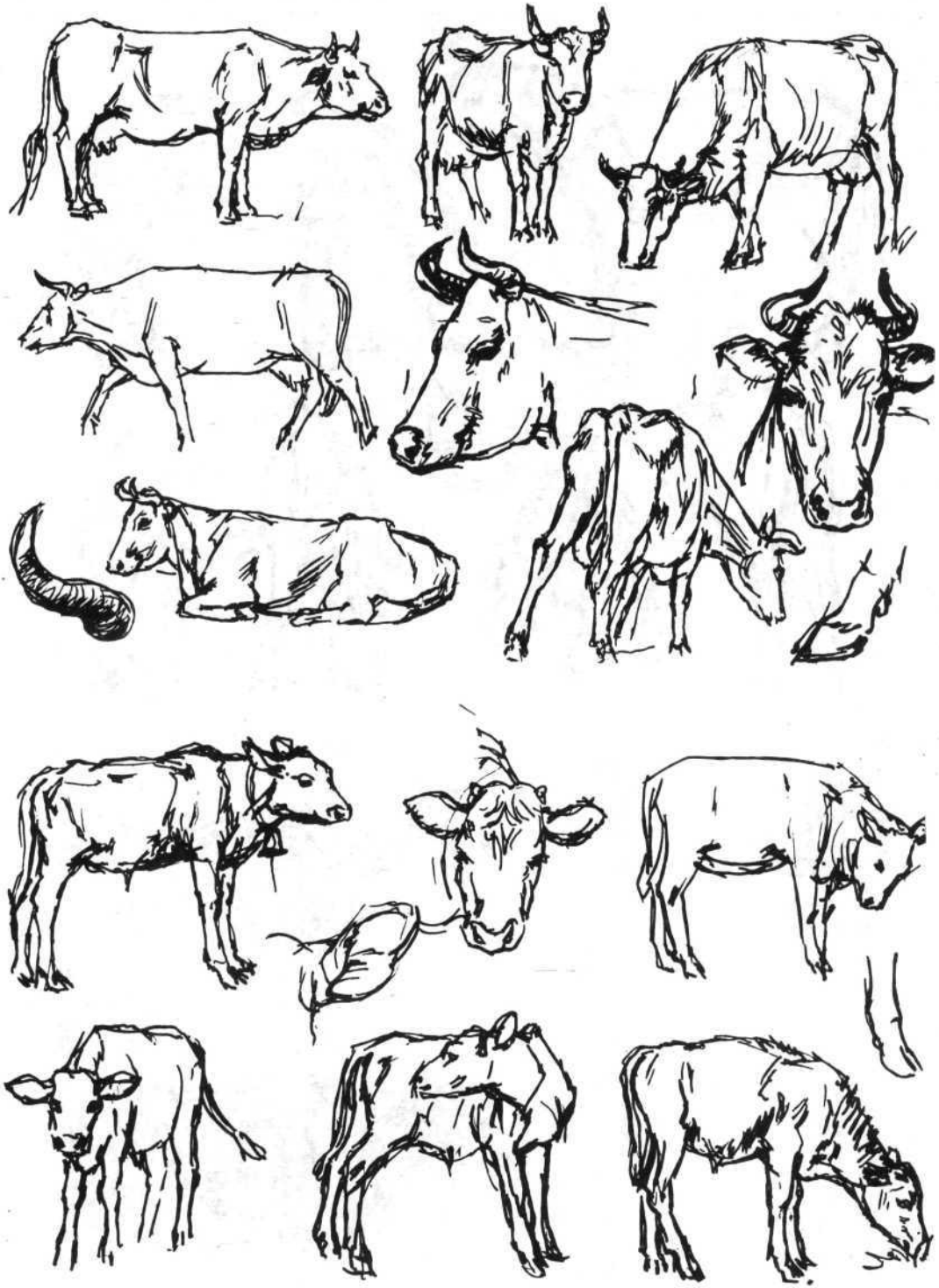


199. *Три главных плоскости для проекций с исходных положений животного; исходные виды скелета и мышц с основными поперечными разрезами лошади*

200. *Лошадь*

201. *Скелет и мышцы коровы*

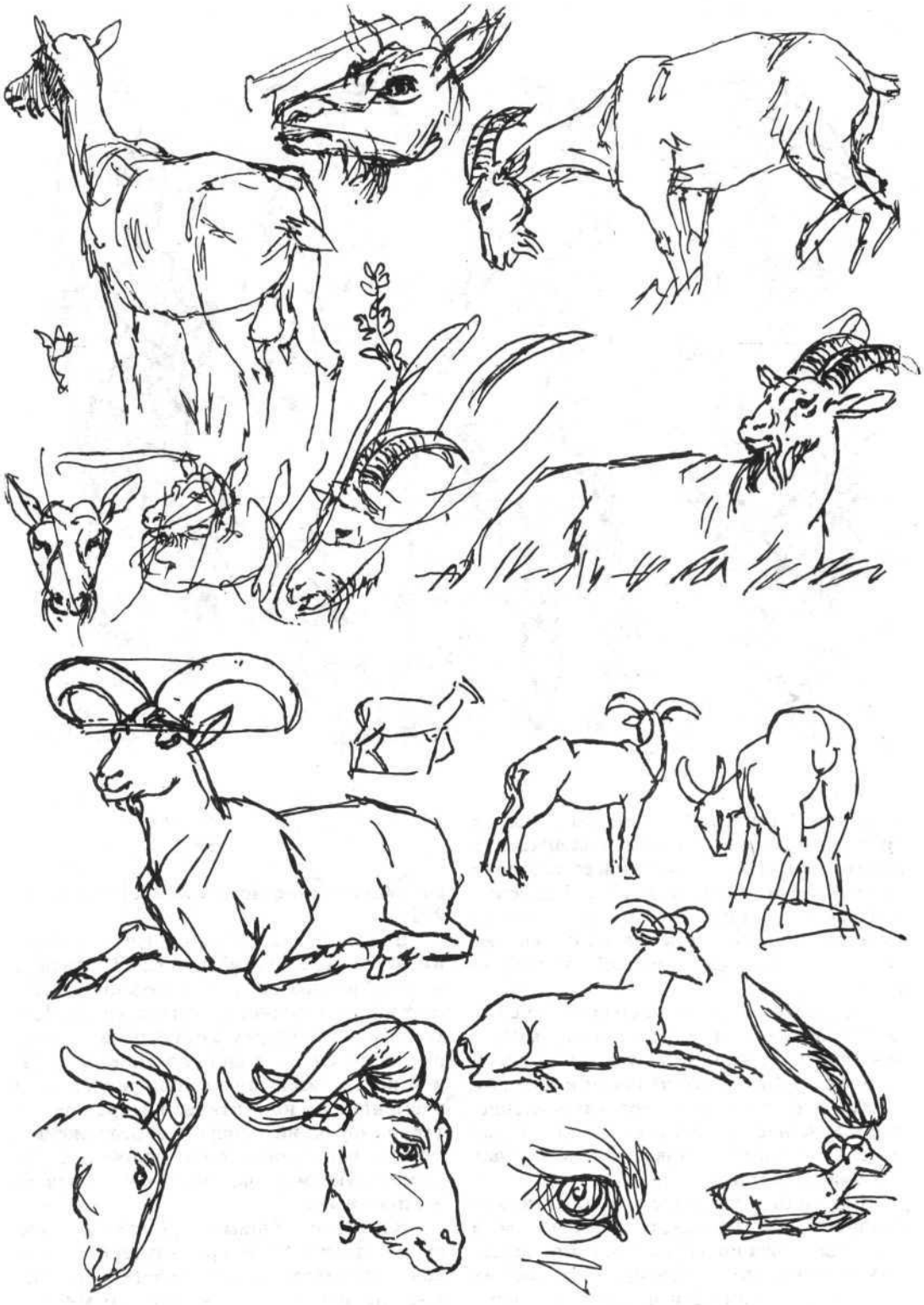


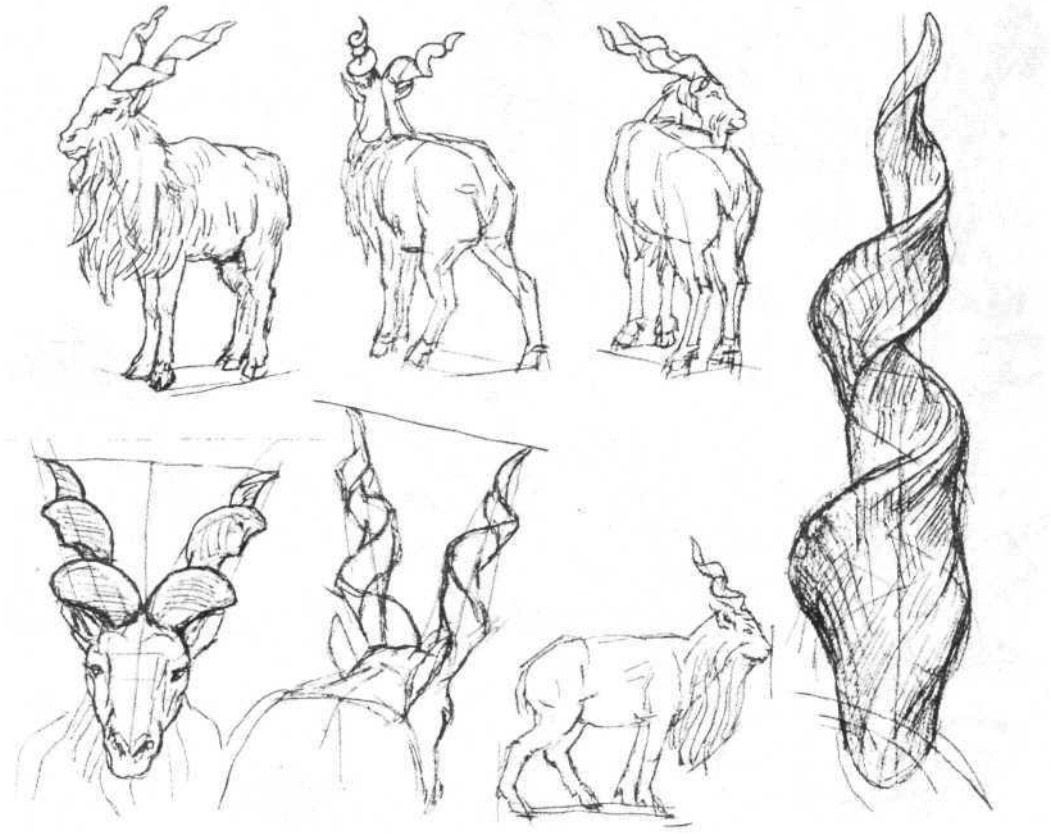


202. *Корова и теленок*

203. *Козел и коза*

204. *Горный баран*





205, ***Козерог*** **206.** ***Слониха*** **207.** ***Зебра***

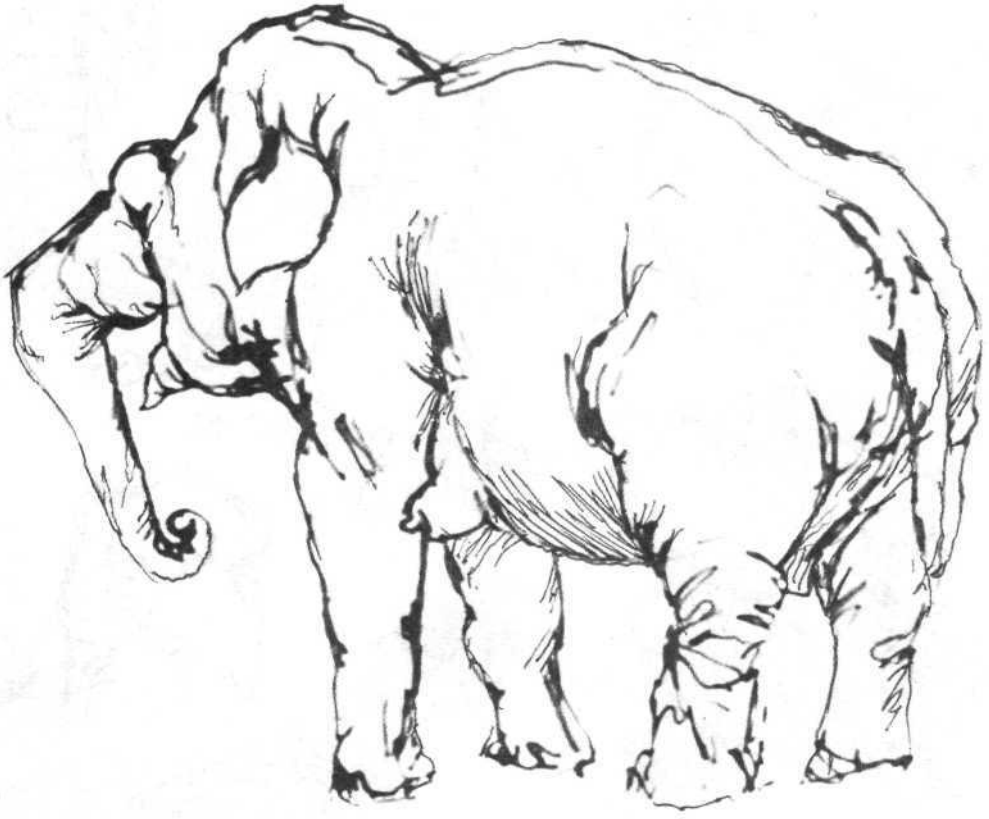
на спине. Лопатки у животных менее подвижны, чем у человека, подвижность лопаток которого обеспечивает большие возможности движения рук. Удаление плечевого сустава от грудной клетки вызвало у обезьян и человека появление особых, только им присущих костей — ключиц.

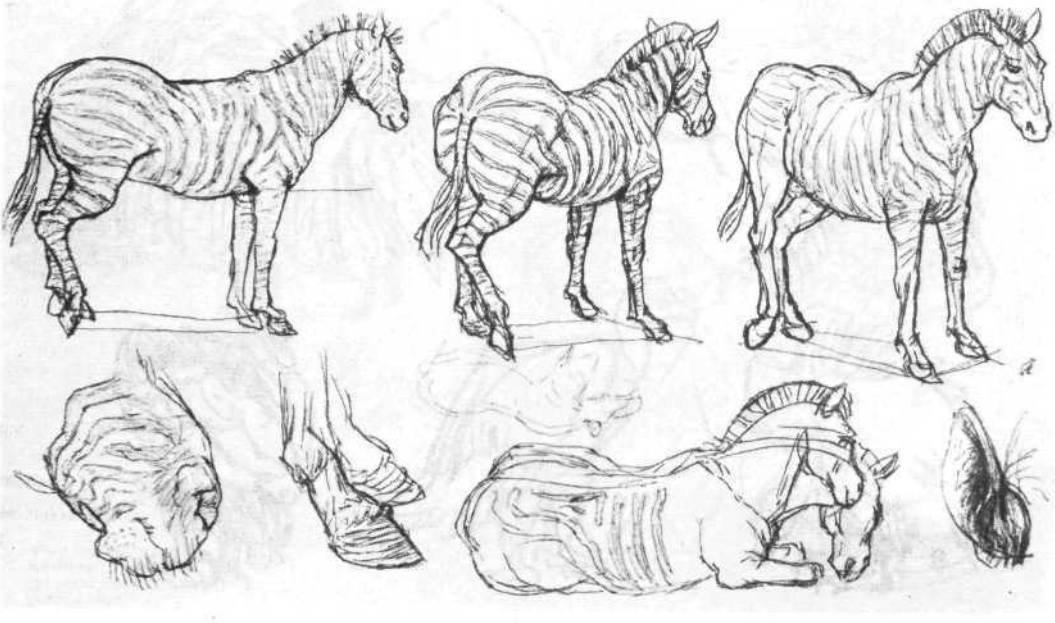
Голова животного по сравнению с головой человека имеет меньшую мозговую часть и значительную по размеру лицевую, удлиненные челюсти и носовые кости. Все это определяет направление, расположение и пластическую форму отдельных частей головы, рта, носа, глаз, скуловых костей и т. д.

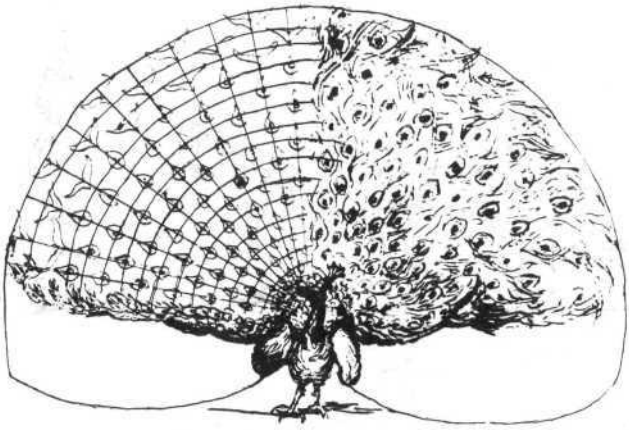
Большой интерес представляет сравнение скелета кисти руки человека с соответствующими ей костями передних конечностей различных животных и скелета ступни ноги человека с костями задних конечностей животных (рис. 211).

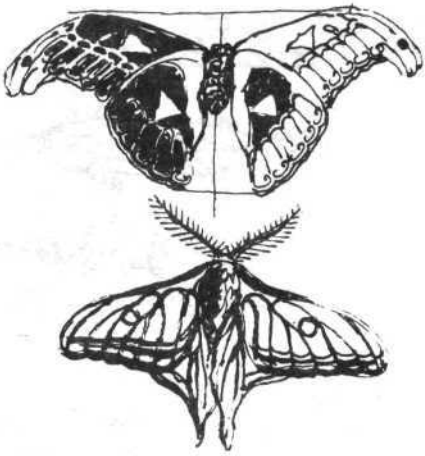
Более отдаленное общее сходство имеют с человеком птицы. В связи с возможностью полета передние конечности превратились в крылья (рис. 212). Появление мощных летательных мышц предопределило возникновение в грудной кости киля для их прикрепления. В элементах же ноги птицы, которая не потеряла функций опоры и передвижения, можно найти некоторое подобие с соответствующими частями ног человека и животных.

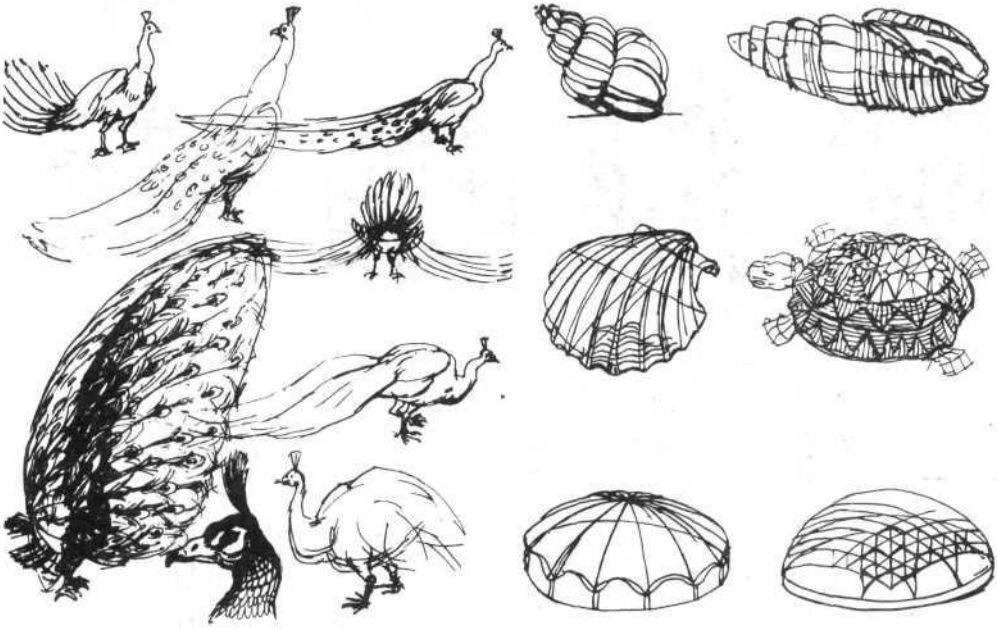
Владение общими принципами рисунка, достигнутое при изучении и рисовании человека, предполагает успешное рисование форм животного мира.

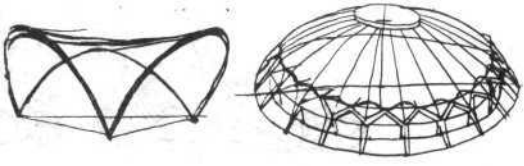








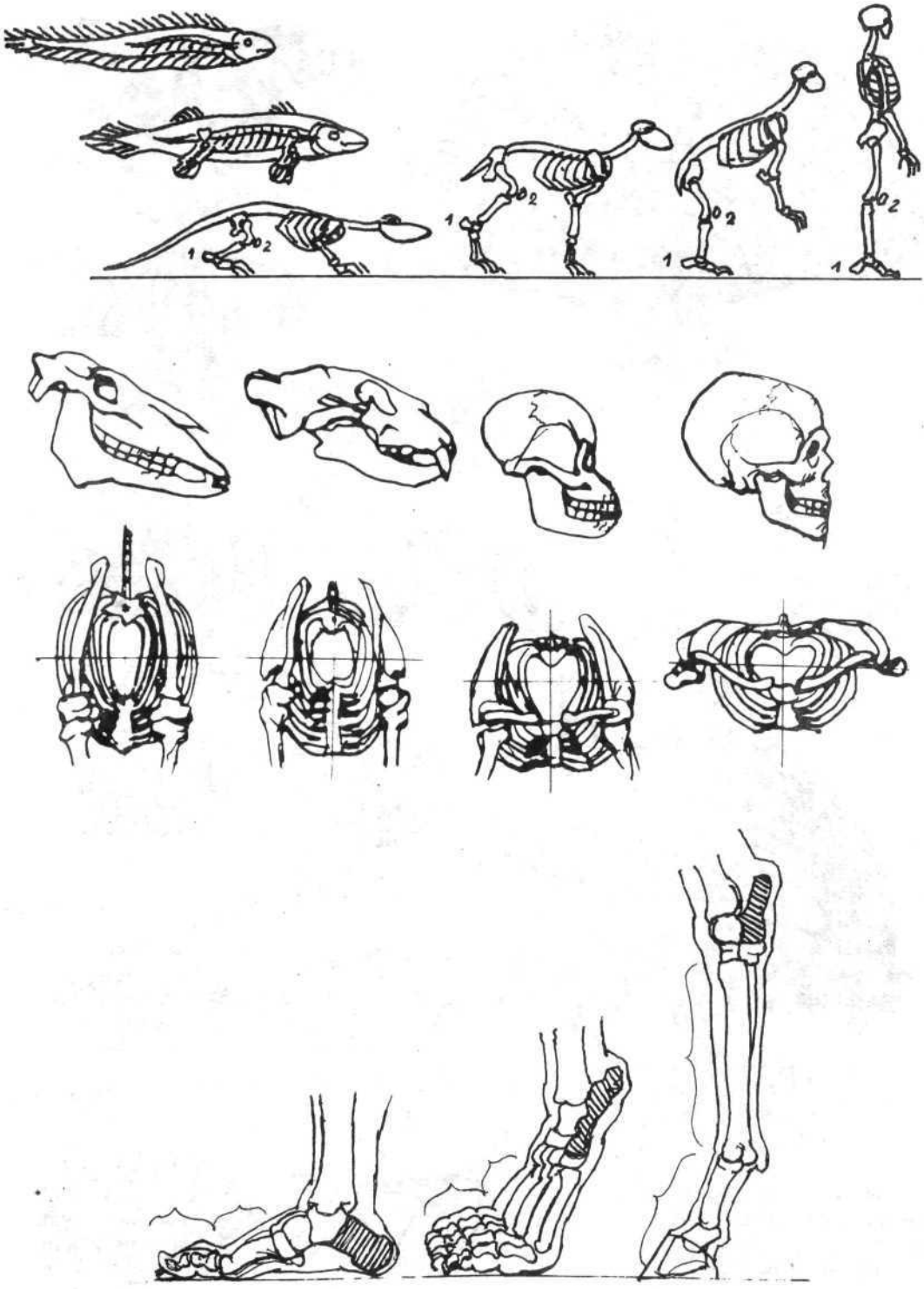


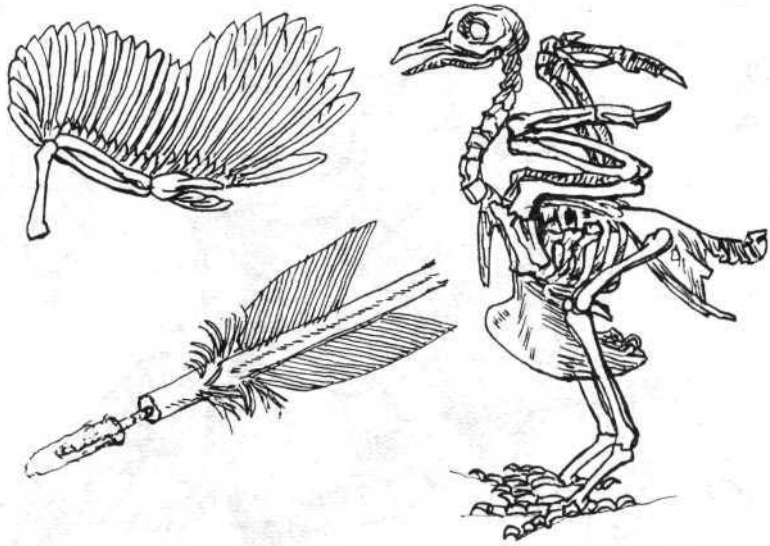


208. ***Орел***

209. *Павлин, бабочка*

210. Аналогии форм животных и форм архитектурных сооружений





211. *Сравнительная анатомия*
а — скелет; *б* — череп;
в — грудная клетка;
г — конечности

212. *Скелет птицы*

213. *«Диана»*

214. *Памятник Петру I*

При рисовании животных в силу их подвижности трудно и нет необходимости делать длительные тонально законченные рисунки. Рисунок животного с натуры должен решать композицию, пропорции и движение основных масс его тела, т. е. общий образ, не вдаваясь в передачу отдельных деталей. Этой цели более всего соответствует линейная манера рисунка.

Чтобы получить более полный образ животного, чтобы лучше сохранить в сознании характер, окраску и фактуру следует наряду с линейными рисунками животных делать законченные тональные рисунки отдельных частей тела. Такой подход к рисованию позволит сохранить время и вместе с тем накопить достаточный материал для создания как линейных, так и тонально законченных рисунков всего животного по представлению.

Общие принципы построения рисунка (на основе исходных изображений, характерных конструктивных пунктов и направляющих линий, сечений) полностью применимы при рисовании животных.

Именно этот метод позволяет быстро и точно пометить основную характеристику животного, в большинстве случаев находящегося в непрерывном движении. Необходимо и полезно рисовать скульптурные изображения животных (рис. 213, 214).

Одновременно с рисованием с натуры надо рассматривать и изучать рисунки с изображением животных, сделанные известными графиками и живописцами, скульпторами.

Рисование животных помимо изучения их и обострения зрения на природу вообще способствует совершенствованию мастерства рисунка.

5 ГЛАВА. РИСОВАНИЕ ФОРМ АРХИТЕКТУРНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Разнообразие форм архитектурных сооружений, окружающая их среда — все это может служить объектом для рисования. Рисование архитектуры проводится на протяжении всего курса обучения с последовательным усложнением задач по мере приобретения знаний и навыков. Эти упражнения преследуют определенные воспитательные цели. Изучая и рисуя архитектуру, учащийся познает ее композиционно-художественные закономерности, ее стилевые особенности, конструктивно-художественную логику построения частей, деталей и целого архитектурного организма. В процессе рисования архитектуры происходит накопление художественных и технических способов и приемов изображения. Но это не единственный источник приобретения этих качеств. Трудно переоценить в этом роль сопутствующих дисциплин, которые дают большую и полезную информацию, знания и практические навыки. К этим дисциплинам относятся начертательная геометрия, теория конструкций, история искусств и архитектуры, живопись, скульптура и, конечно, архитектурное проектирование.

Рисование архитектурных сооружений как моделей, являющихся особенно интересным учебно-методическим материалом, всесторонне развивает объемно-пространственное мышление будущих архитекторов. Выполнение упражнений на архитектурную тему преследует многоплановые цели. Это, во-первых, приобретение и дальнейшее развитие изобразительных навыков, глубокое освоение всех закономерностей реалистического рисунка, развитие композиционных способностей студента. Во-вторых, изучение предшествующего опыта в архитектуре и строительстве, накопление материала для своей творческой работы. И хотя средствами фотографии это можно было бы сделать быстрее, однако безразличная фиксация всего, что попадает в объектив фотоаппарата, не может заменить живого восприятия. В рисунке запечатлевается главное, делаются акценты, словом, идет отбор материала. Рисунок отражает заинтересованность автора, в нем есть «живая душа». В-третьих, приобретение таких навыков и умений, которые в дальнейшем послужат основой индивидуального профессионального архитектурного рисунка. Видный советский архитектор и педагог И. В. Жолтовский, отмечая роль рисунка в архитектурном проектировании, писал: «Это — реальные следы, которые оставляет в своем, порою зигзагообразном, движении творческая мысль архитектора»[1].

Архитектурный рисунок имеет свою специфику, вытекающую из его назначения и рода деятельности, он индивидуален и место его в творческом процессе каждого мастера свое. Он — продукт творческой, мыслительной работы архитектора, наглядное выражение его идей, вариантов архитектурно-проектных предложений. По своему характеру — это наброски, эскизы, выполненные на бумаге или кальке, т. е. предварительный, поисковый материал. Это — творческая «кухня», как иногда называют эту стадию работы. С другой стороны, такой рисунок может быть и окончательным, входящим в состав проектной документации и раскрываю-

[1] Архитектура СССР, 1933, № 5.

щим конструктивный и художественно-пластический замысел создаваемого сооружения. Эти рисунки, как правило, отличаются условностью изображения, лаконичностью, масштабностью, по своим графическим средствам сдержанны, в них должны быть хорошо выявлены пропорции, связь архитектуры с окружающей средой.

В учебном рисунке с архитектурных сооружений и окружающей их среды должно найти отражение вышеперечисленных качеств. Но это — внешняя сторона. Главное же при учебном рисовании архитектуры — необходимость прочно закрепить принципы и методику конструктивно-структурного рисунка.

В качестве объектов для рисования можно взять как памятники архитектуры, так и современные сооружения. Важно только, чтобы архитектура этих объектов отличалась чистотой стиля.

Последовательность упражнений примерно следующая: рисование с натуры простых архитектурных деталей, деталей с орнаментом, малых архитектурных форм и фрагментов зданий, интерьеров, экстерьеров отдельных сооружений и различных архитектурных комплексов.

Главной и конечной целью обучения рисунку в архитектурной школе является не только умение изображать архитектуру с натуры, но и умение рисовать ее по памяти и, главное, по воображению, т. е. сочинять и уметь изобразить свое сочинение. Для достижения этой цели на протяжении всего курса обучения выполняется ряд упражнений по рисованию перспектив геометрических композиций, интерьеров и экстерьеров сооружений по заданным ортогональным проекциям — планам, фасадам, разрезам.

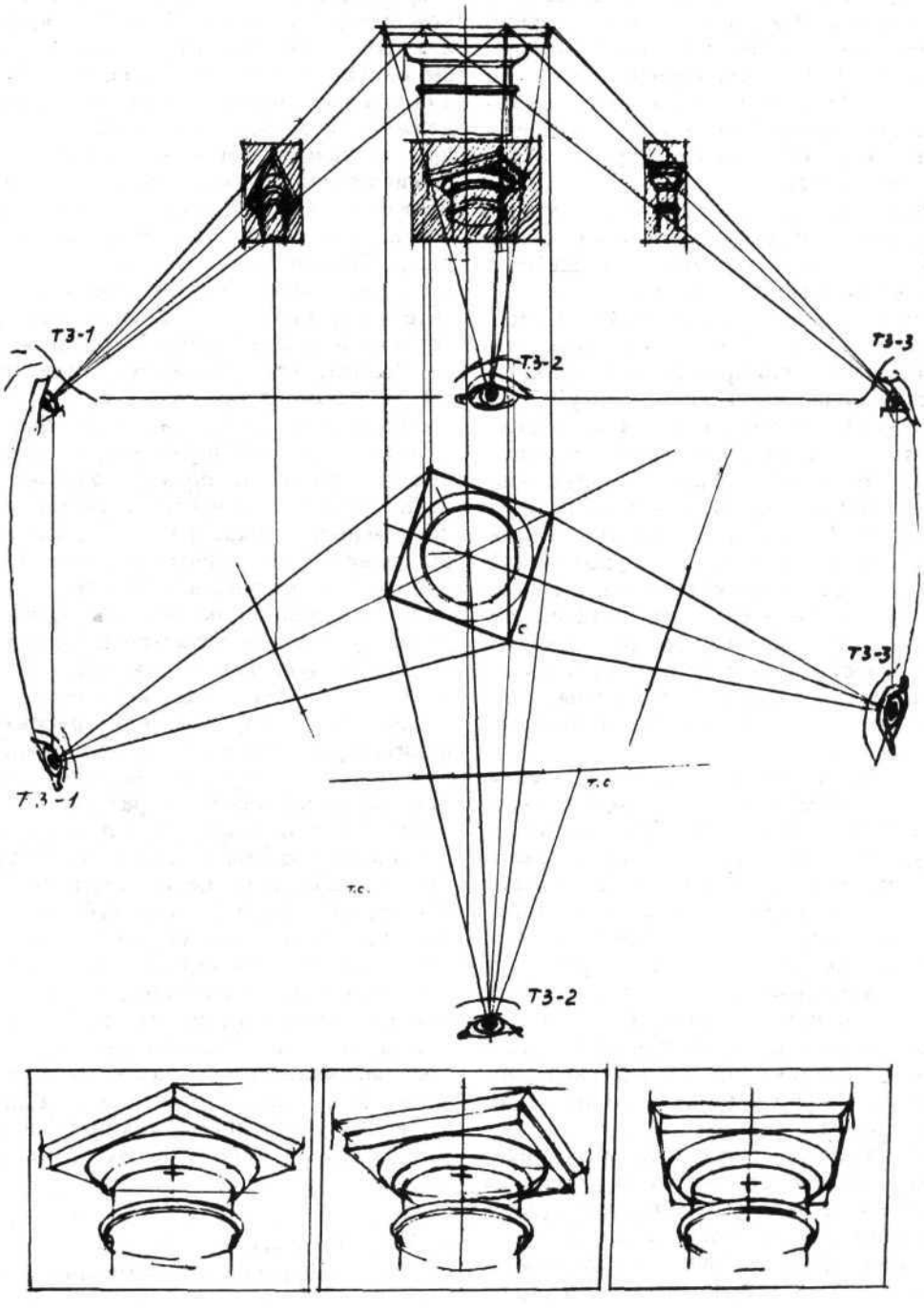
Изучение объектов в процессе рисования должно быть разносторонним и полным. Важно разобраться и понять план сооружения — основу для построения всей формы, разрезы, фасады и сделать соответствующие пометки на листе бумаги. Глубокое изучение объекта позволит выбрать такую точку зрения, которая наиболее полно раскроет характеристику изображаемого сооружения, что решает по существу композицию рисунка. Изучение объекта и выбор точки зрения сопровождается выполнением эскизов. Эскиз, избранный для окончательного исполнения рисунка, должен отвечать по крайней мере на следующие вопросы: формат изобразительной плоскости, размер изображения на ней, место линии горизонта, ракурс, исполнительский материал. Выполнение эскизов — это само по себе очень важный учебно-воспитательный процесс и требует сосредоточенного и вдумчивого отношения.

Основа для рисования архитектуры — умение изображать с натуры и по воображению геометрические фигуры и тела в любых положениях, умение делить кривые и прямые отрезки на любое количество частей с учетом перспективных сокращений. Свободное рисование геометрических объемов и фигур, знание закономерностей линейной и воздушной перспективы помогут учащемуся легко и быстро помечать на бумаге общую форму как деталей, так и целых архитектурных комплексов.

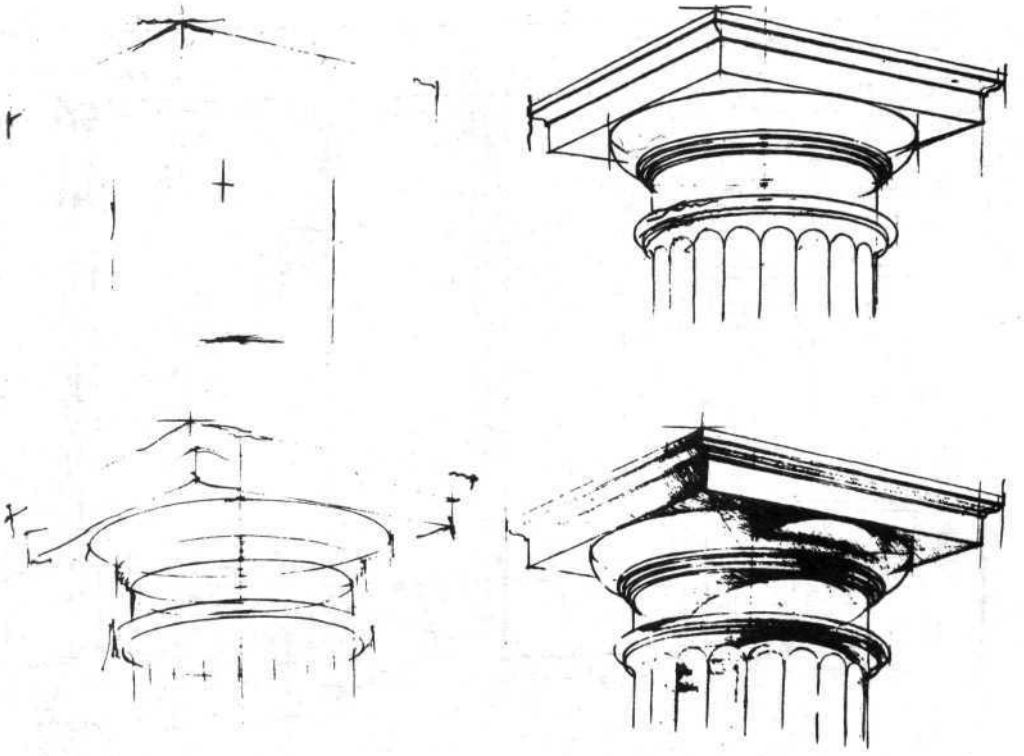
Важным вопросом при рисовании архитектуры является выбор изобразительного материала. Архитектурные рисунки выполняются в различной технике, но основным служит линейный способ изображения. Для этого используется карандаш, перо, кисть и т. п., т. е. такой материал, который воспитывает точность в работе, что очень важно в работе архитектора. Для выявления отдельных характеристик архитектурных форм (материала, фактуры, освещенности) и придания рисунку большей наглядности и выразительности используется тон, светотень, цвет. Подробно вопросы различной техники рисования рассматриваются ниже, в шестой главе.

1. *Рисование архитектурных деталей*

Рисование архитектурных деталей служит для изучения логики конструктивно-художественной сущности этих



215. ***Рисование капители дорического ордера. Схема ситуации: капитель, картинная плоскость, точки зрения. Перспективные виды с т. з. 1, 2, 3***

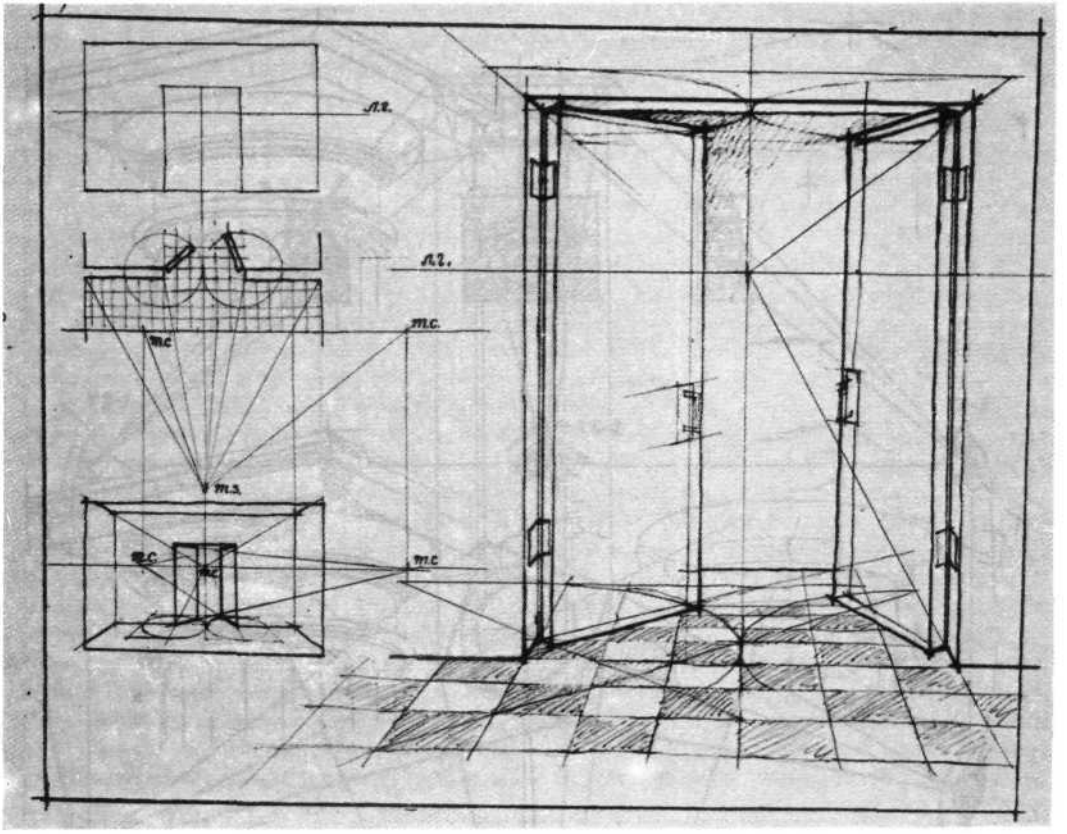


216. ***Последовательность рисования капители дорического ордера***

форм, приобретения и совершенствования навыков изображения, техники работы карандашом, пером, кистью. Для начальных упражнений лучше выбирать такие детали, которые выполняют в сооружении одновременно конструктивную и художественную роли.

Функции конструктивных элементов — ограждать или нести. В некоторых конструктивных решениях эти функции выполняются одновременно одним элементом, например монолитной стеной, сводом. В других случаях эти функции разделены и каждый конструктивный элемент выполняет несомую функцию, например каркасная стена, перекрытие по балкам или фермам и т. д. В некоторых случаях несущую, например постамент под памятник или вазу, столб фонаря.

В процессе развития строительного искусства конструктивные решения этих элементов претерпевали существенные изменения в пропорциях, пластике, образе, однако основное функциональное назначение их сохранилось. Так, например, функции эти не изменились, несмотря на большое различие внешней формы стойки деревянного крыльца деревенской избы и колонны портика Большого театра, мраморной колонны



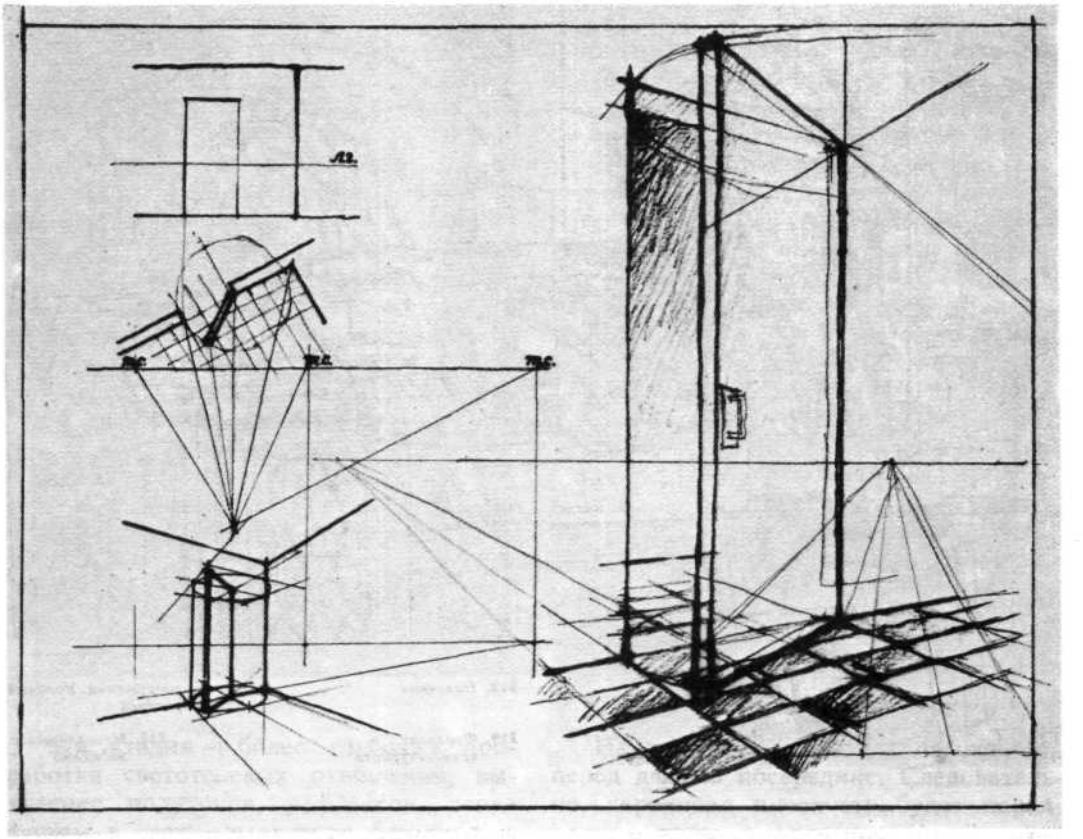
греческого храма и железобетонной стойки (колонны) современного промышленного сооружения — все они выполняют одну и ту же несущую функцию.

Конструктивно-целесообразные и художественно-выразительные решения шлифовались столетиями, устанавливались определенный порядок, взаимосвязанная соразмерность всех частей архитектурного организма. Логичность появления той или иной детали, ее целесообразное конструктивное назначение и художественно-пластическое выражение — один из главных признаков совершенной архитектурной системы.

Развитие архитектурных элементов, входящих в сооружение, влечет создание того или иного строя, порядка этих элементов, их пропорций и пластического художественного выражения. Порядок элементов в сооружении, вносимый архитектором со всесторонним учетом технических и художественных требований, называется ордером (в буквальном переводе—«порядок»).

Ордерная система, возникшая в далекие античные времена и получившая широкое развитие в дальнейшей мировой архитектурной практике, выражала специфику стоечно-балочной системы, наиболее полно раскрывала ее художественно-конструктивную суть. Именно эти качества ордерной системы, а также богатство и разнообразие архитектурных форм делают детали классического ордера наиболее ценными учебными моделями для рисования.

Для учебного рисования берутся сначала простые, а затем сложные архитектурные детали. Рисуемую деталь по возможности рассматривают со всех сторон (с фасада, сбоку и в плане), делая при этом мысленно ряд характерных сечений. Образцовые детали для рисования можно найти в старых



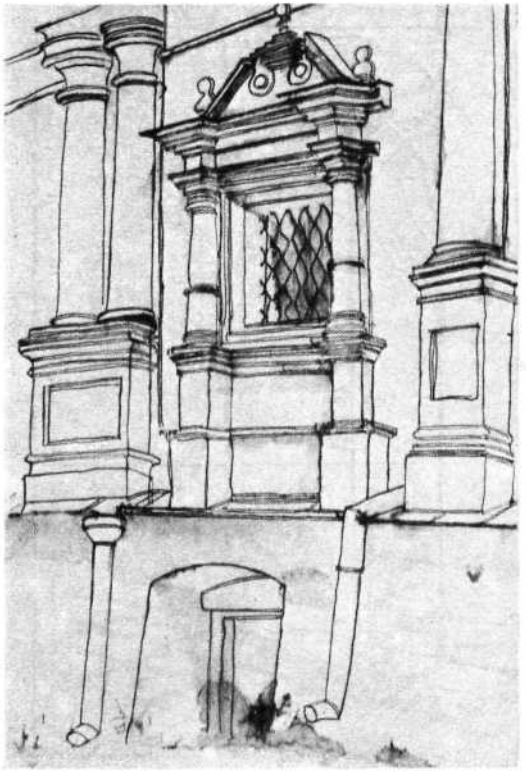
217. *Построение перспективы дверей*

и в современных сооружениях большого города и на селе. Ими могут служить окна, двери, карнизы, трубы, лестницы, основания и венчания несущих конструкций (колонны), замковые камни, оформление сходов и ограждений и т. п.

Один из существенных элементов, который входит во все ордерные системы,— стойка — колонна. В простейшем случае колонна состоит только из ствола. Вверху ствола колонны под балкой обычно помещается промежуточное звено, называемое капителью. Внизу колонны помещается плита, называемая базой, которая распределяет нагрузку на большую поверхность основания. Капитель и база наиболее интересные и поучительные детали колонны для рисования. В различные эпохи, в зависимости от стилевых изменений, капители колонн имели различные формы: от простой гладкой плиты до сложно-орнаментированной мотивами растительного или животного мира объемной композиции.

Рассмотрим порядок рисования капители дорического ордера. На рис. 215 показана определенная ситуация: объект рисования — капитель, несколько точек зрения, расположенных на одинаковом расстоянии от капители и на одном горизонте, проекции картинных плоскостей. Капитель состоит из квадратной в плане абаки, эхина, поясков, шейки, астрагала. Абака венчается так называемым каблучком и полочкой. Эхин представляет собой четверть вала, под ним -— три пояска. Астрагал, состоящий из валика и полочки, плавно сопрягается со стволом колонны через выкружку.

С разных точек зрения (1, 2, 3) эта капитель будет восприниматься по-раз-



218. *Наличник сооружения. Учебный рисунок*

219. *Фрагмент архитектурного*

220. *Металлическая задвижка*

ному. Но поскольку уровень горизонта один, а точки зрения расположены по кругу от капители, то изменения в рисунке будут происходить только за счет абаки. Если же будем изменять точку зрения по высоте, приближать или отдалять ее, то будет изменяться и рисунок всех деталей.

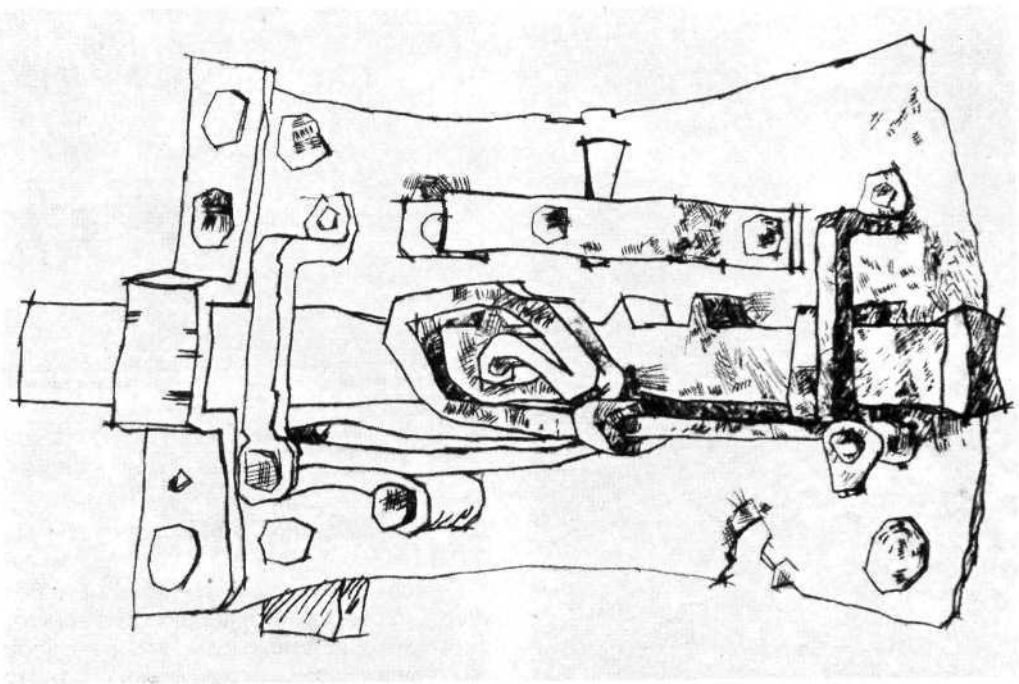
Последовательность выполнения рисунка капители складывается из следующих стадий (рис. 216):

1-я стадия — композиционное размещение изображения на листе бумаги, определяемое соотношением вертикальных и горизонтальных размеров между крайними точками изображаемого объекта. В данном случае горизонтальный размер превышает вертикальный, поэтому компоновать изображение капители надо на бумаге, имеющей горизонтальную протяженность, и взять ее крупно. Рисунок следует начинать с пометки углов абаки (правого, левого, верхнего) и низа капители, оси капители. Затем следует найти на капители след центрального луча и пометить его на бумаге. После этого определяем и помечаем толщину колонны и основные перспективные направления со стороны абаки.

2-я стадия — пометка основных частей капители по вертикальным и горизонтальным направлениям и легкая прорисовка их с учетом перспективных сокращений.

3-я стадия — анализ объемных и линейных отношений, конструктивного строения, перспективы и внесение соответствующих исправлений в рисунок; после этого следует прорисовать более мелкие детали.

4-я стадия — выявление светотени. Следует разобраться в геометрии собственных и падающих теней с учетом перспективы, выявить большие тоновые отношения. Одновременно с этим идет дальнейшее уточнение построения формы.



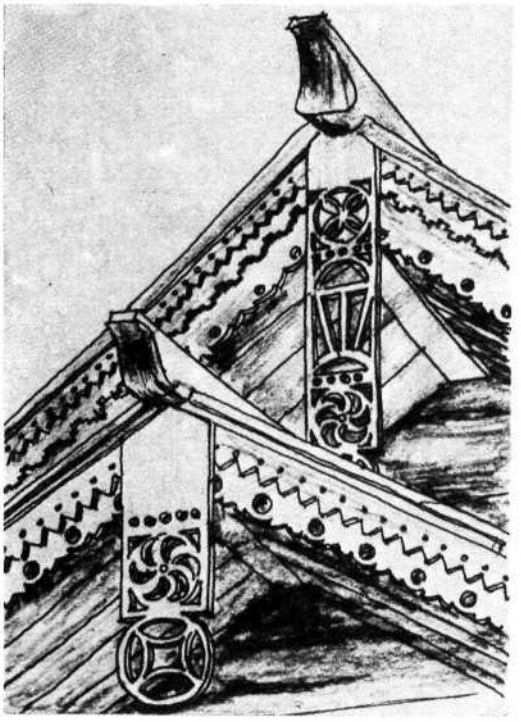
5-я стадия — более глубокая проработка светотеневых отношений, выявление полутонов, рефлексов, лепка формы в свету, выявление бликов и в конце концов гармоничное соподчинение их между собой, т. е. обобщение рисунка.

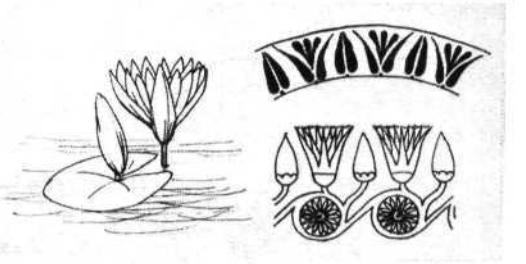
На примере рисования капители видно, что это упражнение можно успешно выполнять только при условии, если учащийся раньше научился грамотно рисовать в перспективе такие геометрические фигуры, как квадрат и окружность.

Для более глубокого познания и усвоения закономерностей перспективы благоприятными моделями служат такие детали сооружения, как дверь и окно. Проем в стене и открывающиеся створки двери или окна связаны общими размерами. Фиксация их в определенных положениях, возможность выбора разных точек зрения с внутренней или наружной стороны (спереди или сбоку) заставляют наблюдать за различными положениями полотна двери в пространстве и дают возможность сделать ряд практических выводов.

На рис. 217, *а* зритель помещается перед дверью посередине. Следовательно, картинная плоскость будет параллельна стене с проемом. Этот проем на рисунке изобразится в пропорциях, подобных натуре. Закрывая и открывая дверь, наблюдая и прослеживая перспективные изменения горизонтальных и вертикальных размеров, можно убедиться, что построение этой формы в рисунке основано на горизонтальных окружностях. Поэтому правильному перспективному рисунку помогут нарисованные в перспективе круги — овалы, центром которых будет ось вращения полотна двери. Их можно пометить сверху и снизу. На рис. 217, *б* зритель расположен сбоку от дверного проема. Упражняясь в перспективном рисовании таких объектов, как дверь или окно, полезно фиксировать на одном рисунке несколько положений объекта. Эти упражнения можно проделать, используя в качестве моделей также и мебель (шкаф, стол с дверцами, откидные столы и т. д.).

Для усвоения основных принципов





221. ***Пример стилизации цветка лотоса в египетском орнаменте***

222. ***Богатство форм народного орнамента***

223. ***Последовательность рисунка ионików***

рисования используются и детали прикладного характера: дверные ручки, осветительная арматура, различные поковки, детали народных построек и т. д. На рис. 218—220 изображения крупно закомпонованы на листе бумаги. Один из них выполнен в технике наброска — авторучкой чернилами, с легкой прокладкой теней кистью с одного раза. На другом рисунке, выполненном карандашом, белокаменный наличник выявляется легкой подкраской акварелью плоскости стены.

Рисуя архитектурные детали, учащийся осваивает перспективное построение формы, в основе которой лежат геометрические фигуры и тела, осваивает и совершенствует технику рисунка, изучает и познает художественную и конструктивную сущность детали, расширяет свой диапазон изобразительных средств.

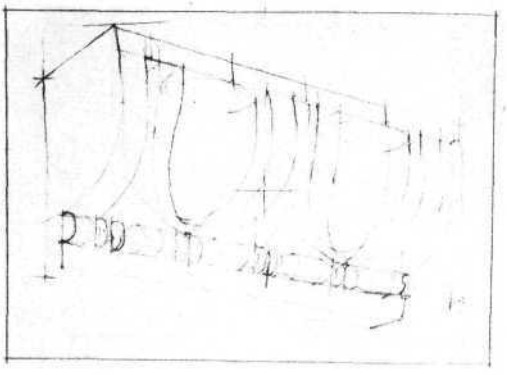
Более сложные задачи встают при рисовании орнаментированных архитектурных деталей.

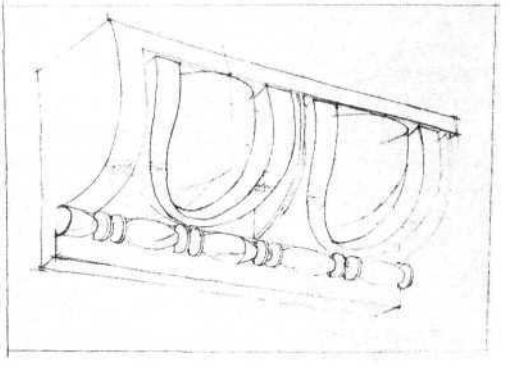
2. *Рисованиеорнамента*

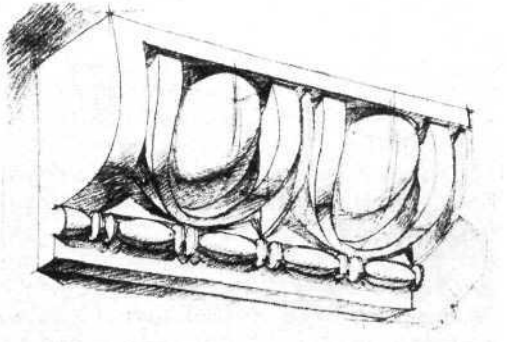
Рисование орнамента занимает большое место в обучении архитектора. Для этого используется все многообразие орнаментов, украшающих архитектуру, произведения прикладного искусства, предметы быта. Искусно выполненный орнамент органически входит в художественно-пластическую структуру архитектурных деталей.

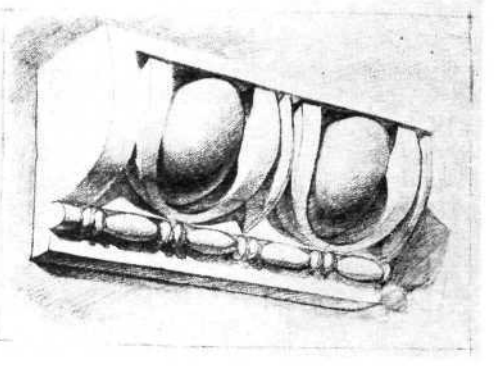
Как правило, рисунок орнамента состоит из чисто геометрических фигур или из элементов, заимствованных из растительного мира, предметов быта, производства и военных атрибутов. Эти элементы подвергаются той или иной стилизации и чередуются при построении орнамента в определенном порядке (рис. 221).

Еще в древние времена человек начал украшать свои орудия и сооружения орнаментами, как правило, линейного характера. По мере развития цивилизации наряду с примитивными геометрическими орнаментами появляются более сложные, в рисунок которых входят элементы растительного и животного мира. Наряду с линейными и плоскостными орнаментами появляются рельефные, объемные, заглубленные или выступающие на поверхности архитектурных сооружений, орудий труда и охоты, бытовых предметов из металла, камня, дерева и ткани. Часто ор-









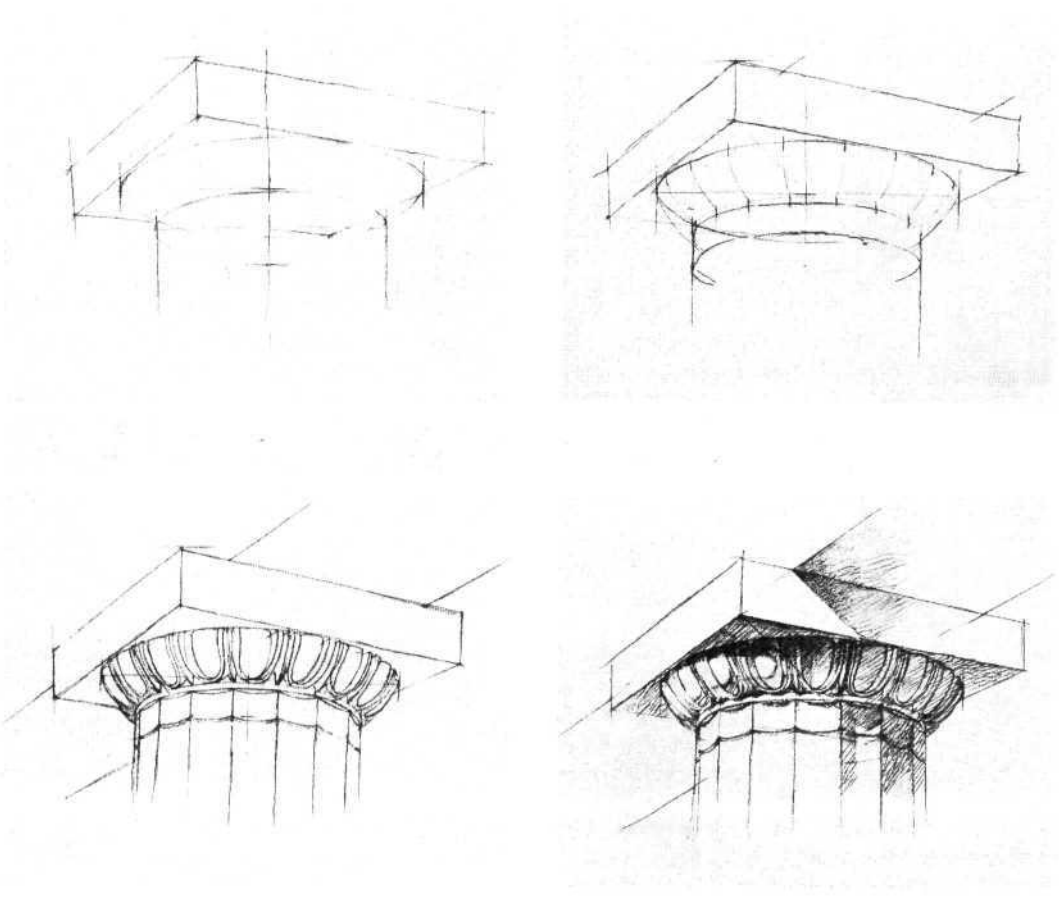
намент обогащается фактурой материала и цветом.

На формирование орнамента, его развитие оказывают большое влияние культура и художественные традиции народа. Каждый народ, а подчас даже отдельное селение создавали свой характерный орнамент, в котором проявлялась творческая самобытность народных мастеров (рис. 222).

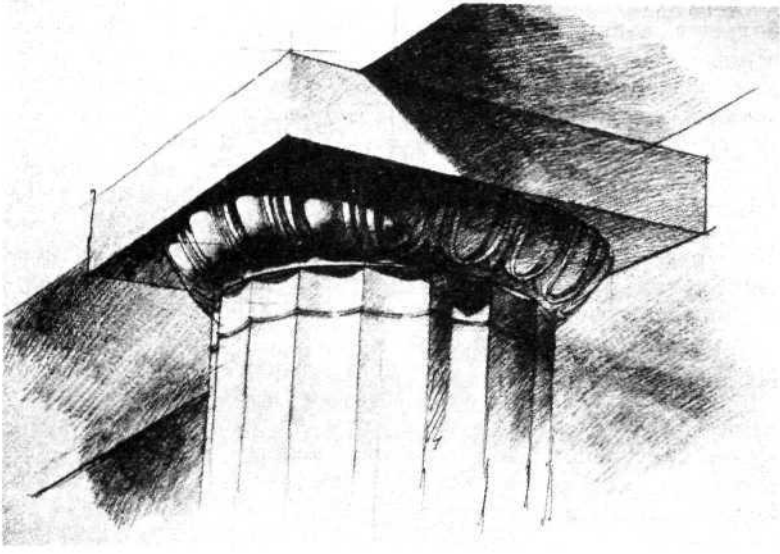
Знакомясь с тем или иным орнаментом, нужно увидеть основную форму, схему построения общего ритма и отдельных его элементов. Большое разнообразие орнаментов — от линейно-плоскостных до объемных — дает интересные объекты, которые помогут развить глазомер, овладеть методикой изображения сложных пластических форм, развить навыки применения в рисунке закономерностей линейной перспективы, воспитать художественный вкус.

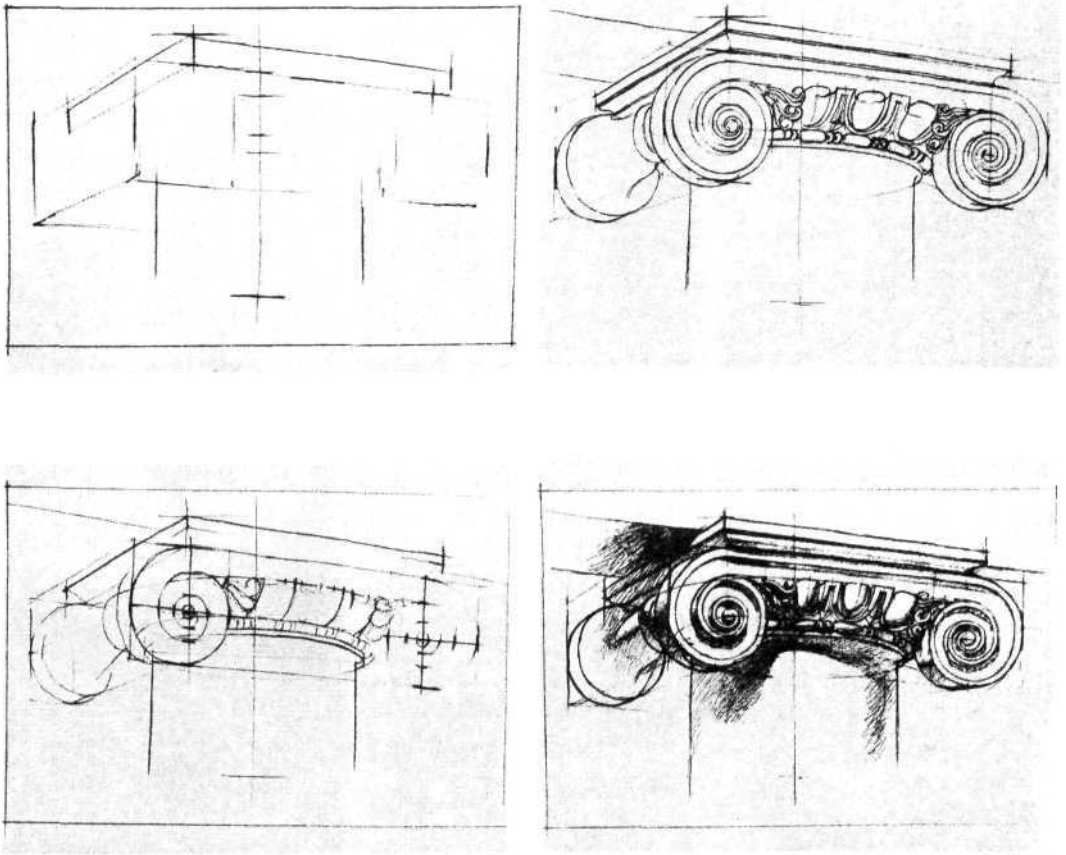
Для начальных упражнений используются ясные, простые и четкие по построению и стилизации орнаменты. Освещение орнамента при рисовании должно подчеркивать, а не запутывать его структуру. Изучая и рисуя орнаменты, полезно заставлять себя сравнивать его элементы с формами натуры, послужившими для него прототипами. Изображая орнамент, вначале нужно понять его строй — ритм, т. е. схему чередования составляющих его элементов и увидеть их движение и пропорции через направляющие линии, узловые пункты.

Последовательность рисования орнамента следующая: сначала помечается и компонуется на листе бумаги крупная форма, основа орнамента — ею может быть плоская или кривая плита, архитектурный облом или деталь, затем находятся и помечаются характер-

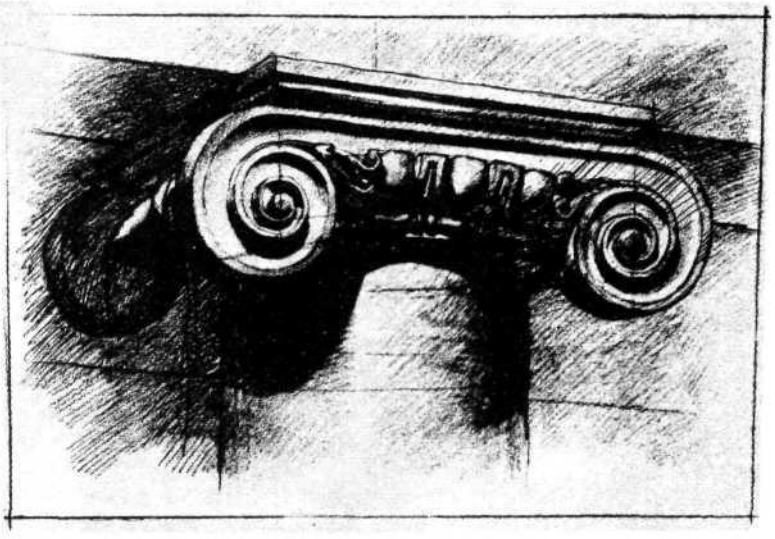


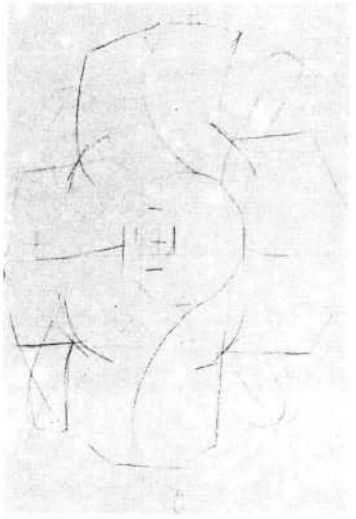
224. *Последовательность рисунка капители с ониками*

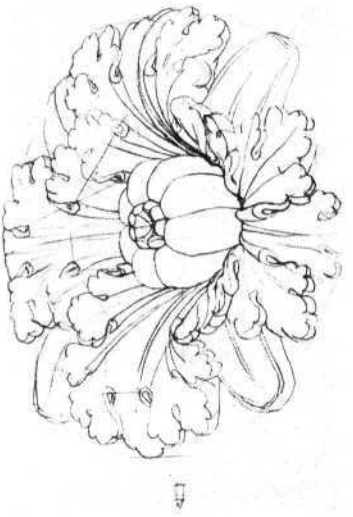


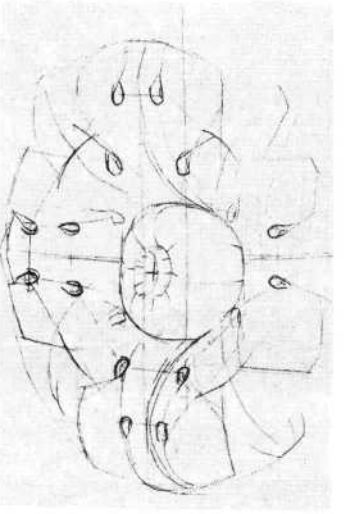


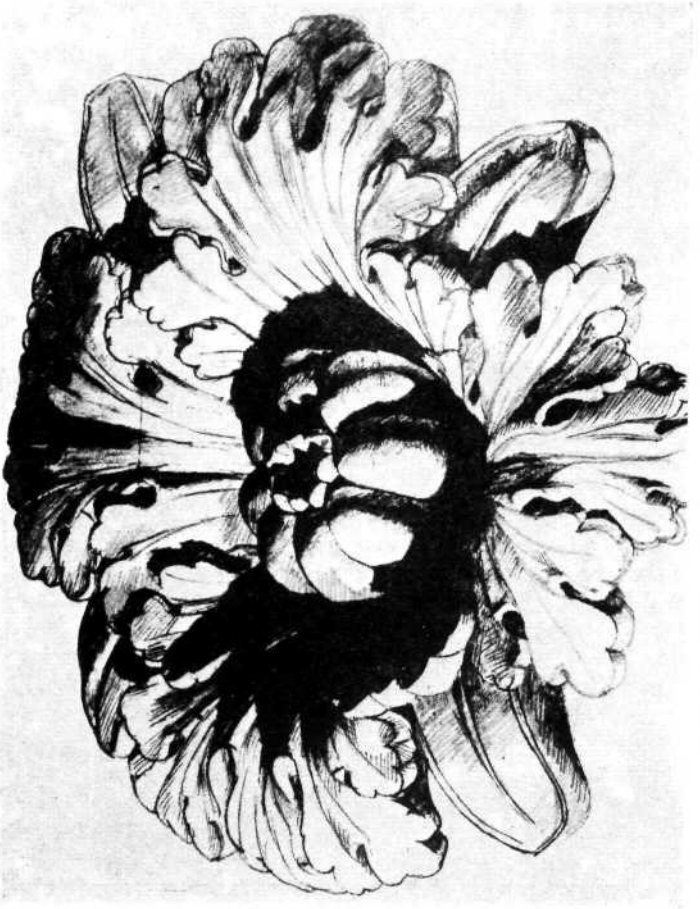
225, *Последовательность стадии ведения рисунка ионической капители*





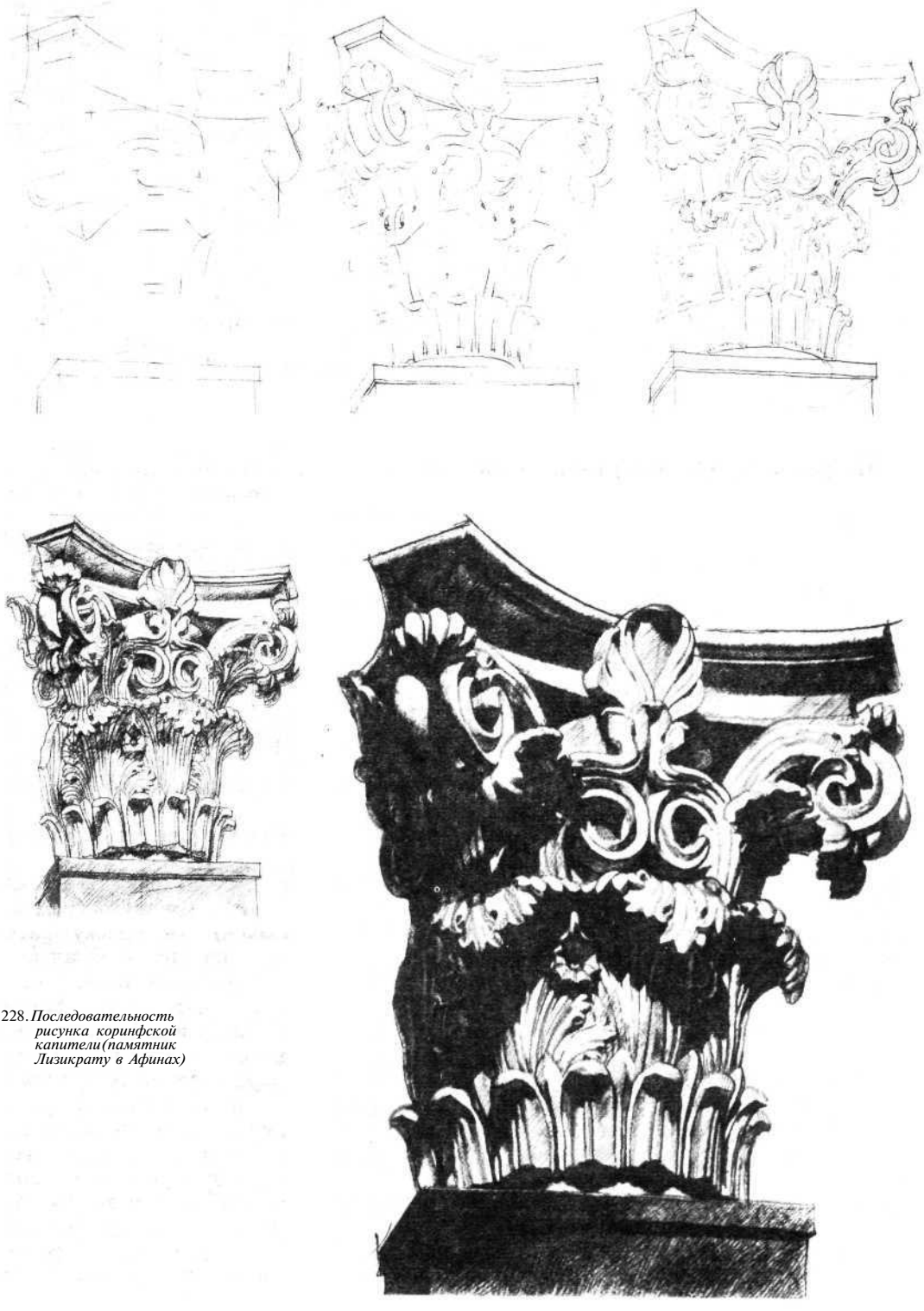






226. *Последовательность рисунка сложной розетки*

227. *Рисунок листа аканта*



228. *Последовательность рисунка коринфской капители (памятник Лизикрату в Афинах)*

ные точки построения линий, определяющих движение масс орнамента, наносятся линии и на их основе помечаются узловые пункты элементов с последующей проработкой их формы.

Примером простого орнамента может служить повторение одного и того же элемента на той или иной поверхности. Этими повторяющимися элементами могут быть зубчик, бусинка, лист и т. д. Ритм элементов сложных орнаментов строится на волнообразной линии со спиральными завитками. Широкое использование различных элементов архитектурной орнаментики можно видеть на антаблементах, капителях, базах, розетках и т. д. Для учебных целей удобны различного рода капители, розетки.

На рис. 223, 224 изображена капитель, эхин которой орнаментирован так называемыми ионниками (рис. 223, 224). Этот орнамент часто применяется и в карнизах, обломы которых служат распространенными моделями для рисования. Более сложный орнамент включен в состав ионической капители.

В отличие от дорической, в ее орнамент вводятся завитки, так называемые волюты, бусинки и т. д. (рис. 225). Часто применяется в архитектурной орнаментировке и лист аканта, он входит основным элементом в сложные розетки, которые украшают потолок или свод и располагаются между балками или ребрами в углублениях, называемых «кессонами» (рис. 226, 227). Лист аканта входит важным декоративным элементом в композицию сложных капителей. На рис. 228 показана последовательность рисования коринфской капители памятника Лизикрату в Афинах. Перед рисованием такого типа капители учащийся должен знать и увидеть, что конструктивной основой ее является цилиндрическая, усеченно-коническая или колоколообразная форма с лежащей на ней сложной по конфигурации плитой-абакой. Эти конструктивные элементы в основном предопределяют построение характерных узлов орнамента капители как в натуре, так и в рисунке. Для построения необходимо видеть и чувствовать ось колонны и капители. На капители в определенном порядке располагаются листы аканта, волюты, различного рода завитки.

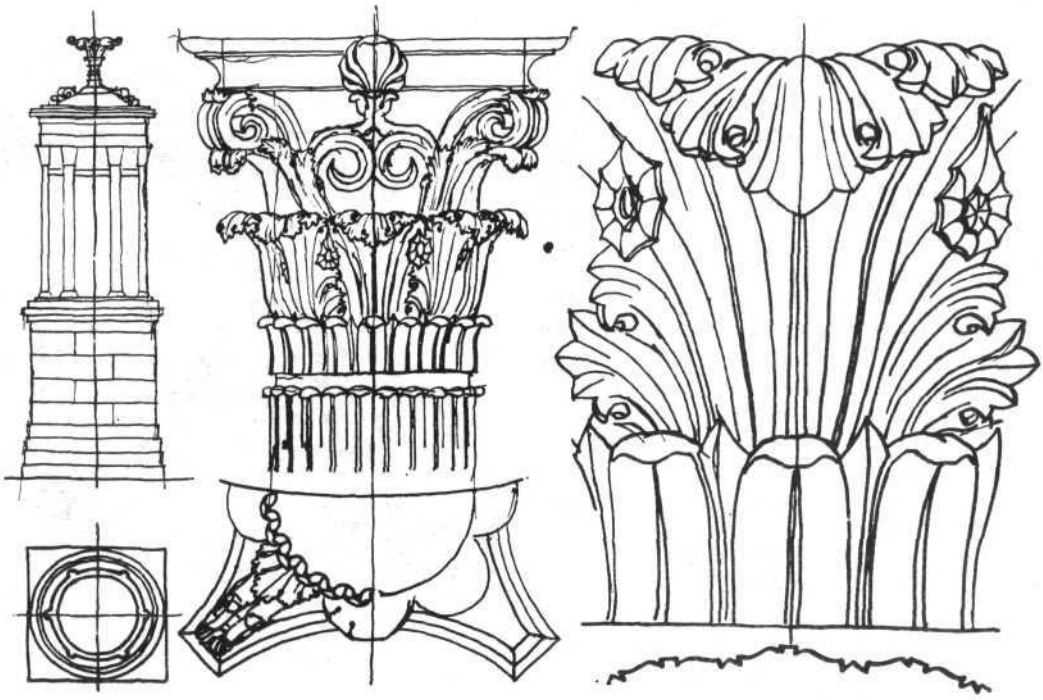
Работая над рисунком архитектурных деталей и орнаментов, следует увидеть связь их со всем сооружением. Это наблюдение надо закрепить в принципиальных малого размера схематических рисунках плана, фасада, разрезов. Это делается либо с натуры, либо с помощью материала, взятого из книг и других источников (рис. 229).

Учащийся не должен ограничиваться изучением и рисованием орнамента только в классных условиях и только классического. В жизни во время путешествий, командировок, отдыха можно часто встретить интересную и высокохудожественную орнаментацию в народном жилище, общественных и парковых сооружениях. Учеба продолжается и в этих условиях (рис. 230, 231).

3. Рисование малых архитектурных форм и фрагментов сооружений

Рисование малых архитектурных форм — беседок, фонтанов, павильонов различного назначения и т. д. полезно тем, что такой тип сооружений дает возможность видеть конструкцию, хорошо просматривать внутреннее и наружное пространство, видеть их связь, работу строительного материала.

В качестве примера взята беседка-ротонда Нескучного сада в Москве (архит. М. Ф. Казаков). Поскольку рисунок на эту тему относится к начальным упражнениям, то при определении цели работы следует исходить из тех фактических знаний и умений, которыми обладает учащийся. Важно уже в первых рисунках архитектурных сооружений выработать целесообразную методическую последовательность выполнения их, уделить большое внимание сущности архитектурного объекта, продолжить более глубокое освоение основных закономерностей реалистического рисунка — сложного перспективного построения изображения, то-



229. *Изучение памятника Лизикрату по таблицам*

нального выявления объемных характеристик объекта, пространства. В этих упражнениях внимание учащегося должно быть направлено на выяснение связей архитектуры с окружающей средой.

Весь процесс рисования можно разделить на два этапа: первый — определение композиции рисунка и знакомство с архитектурным сооружением; второй — непосредственное исполнение рисунка. При изучении и рисовании архитектуры учащийся дожен выяснить для себя множество вопросов: что это за сооружение, его функциональное назначение, место в окружающей среде, каков генплан, планы, разрезы, фасады этого сооружения, каковы стилевые особенности его, из какого материала оно построено, его конструкции, пропорции и т. д. Чем больше будет поставлено и выяснено вопросов, тем глубже будет понимание сути данного сооружения.

Взятая в качестве примера беседка — центрическое сооружение, покоящееся на высокой гранитной набережной Москвы-реки, имеет ярко выраженную ось; восемь колонн тосканского ордера несут купол с антаблементом. Эта беседка видовая. Под ее куполом приятно любоваться панорамой города, хорошо укрыться от солнца или дождя. В этом заключается одно из ее функциональных назначений. Другое — этой беседкой можно любоваться как мастерским произведением архитектуры, гармонично вписанным в природу. Она хорошо раскрывается зрителю с аллей парка или противоположного берега реки, а также и с воды. Со всех точек она воспринимается по-разному, под различными ракурсами (рис. 232). В Нескучном саду таких беседок две, стоят они на набережной Москвы-реки и входят в дворцовый ансамбль, находящийся в глубине парка. Беседки построены из белого камня, материала характерного для многих старых строений Москвы. Контрастирует с белым камнем красиво орнаментированная

решетка-ограда из чугуна. Антаблемент упрощен и состоит из двух частей — архитрава и карниза. Фриз отсутствует.

Одновременно с изучением объекта рисующий присматривается к возможным точкам зрения и прикидывает композицию рисунка (рис. 233). Беседка — главное в композиции и введение в рисунок окружающей среды (людей, деревьев, неба, воды) должно быть подчинено этому главному.

Процесс изучения объекта, выбор точки зрения должны быть активными и сопровождаться зарисовками основных ортогональных видов сооружения — ситуационного плана, разреза, фасада вместе с окружением, а также перспективными рисунками сооружения вместе со средой. И делать их надо не только с натуры, но и по представлению с необычных точек зрения: сверху, с воды и т. д. Силой воображения надо представить объект, например с вертолета, и суметь нарисовать. Эти рисунки — основа эскизов, по ним определяется формат картинной плоскости, степень заполнения листа изображаемым объектом, антуражем; в них должно ясно читаться — далеко или близко стоит архитектурное сооружение, как видно его — сверху или снизу, где проходит уровень горизонта. При выборе точки зрения надо учитывать возможные изменения освещенности объекта (в течение одного часа солнце перемещается примерно на 15°в горизонтальной плоскости). Из всех эскизов выбирается один. В данном случае выбран вид с реки на фоне деревьев парка и неба. В композицию входит также и вода. Словом, эта точка зрения (с лодки) позволяет показать сооружение в ракурсе и в связи с набережной, водой и деревьями.

Исходя из этого решена и композиция листа. Беседка, стена набережной взяты крупно на фоне деревьев и с отражением в воде. Весь рисунок строится на листе бумаги, имеющем вертикальную протяженность, пропорции листа 3X4 позволяют дать достаточно полную характеристику обстановки отдельно стоящей беседки.

230. *Орнаментальный завиток. Учебный рисунок*

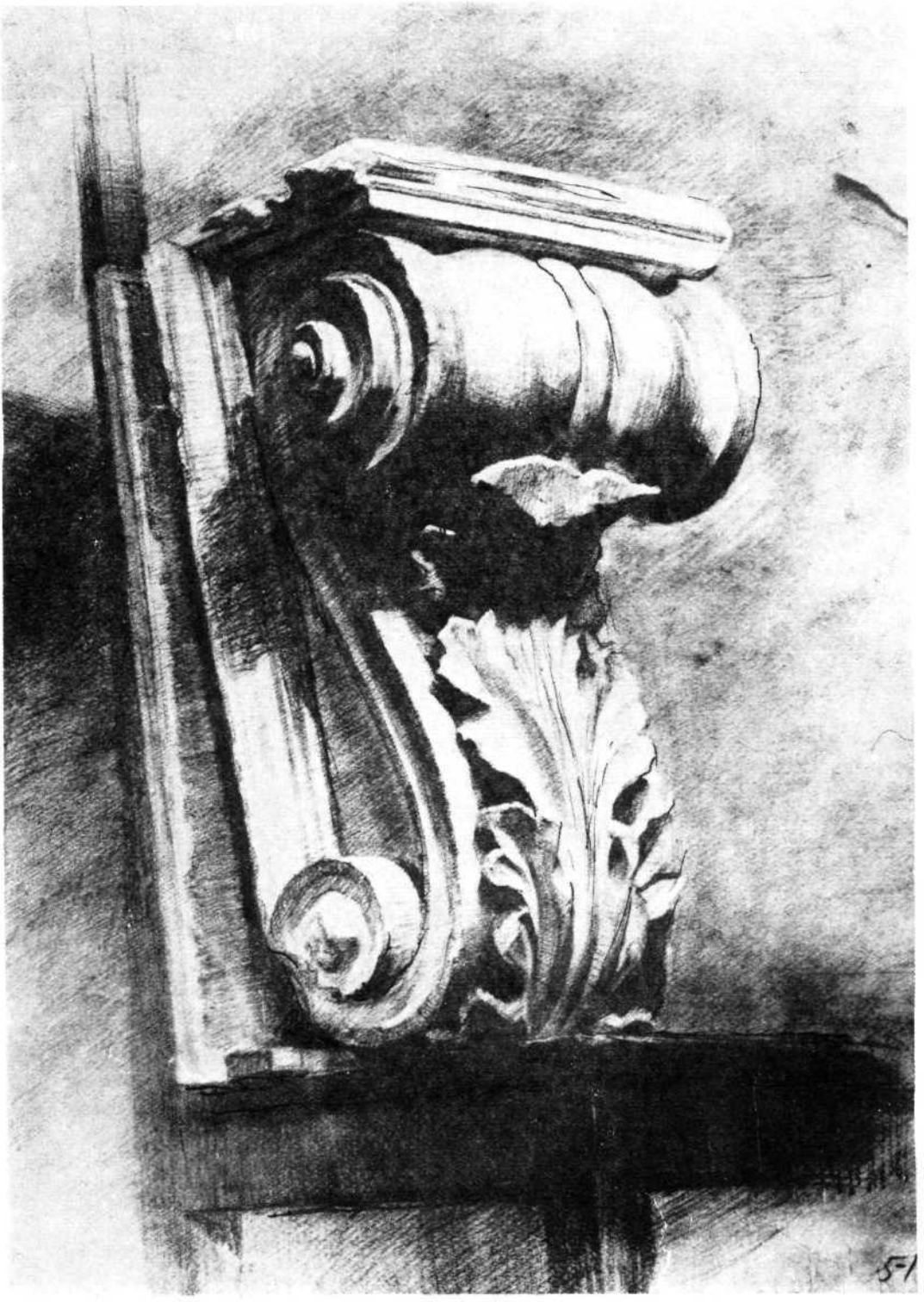
231. *Консоль*

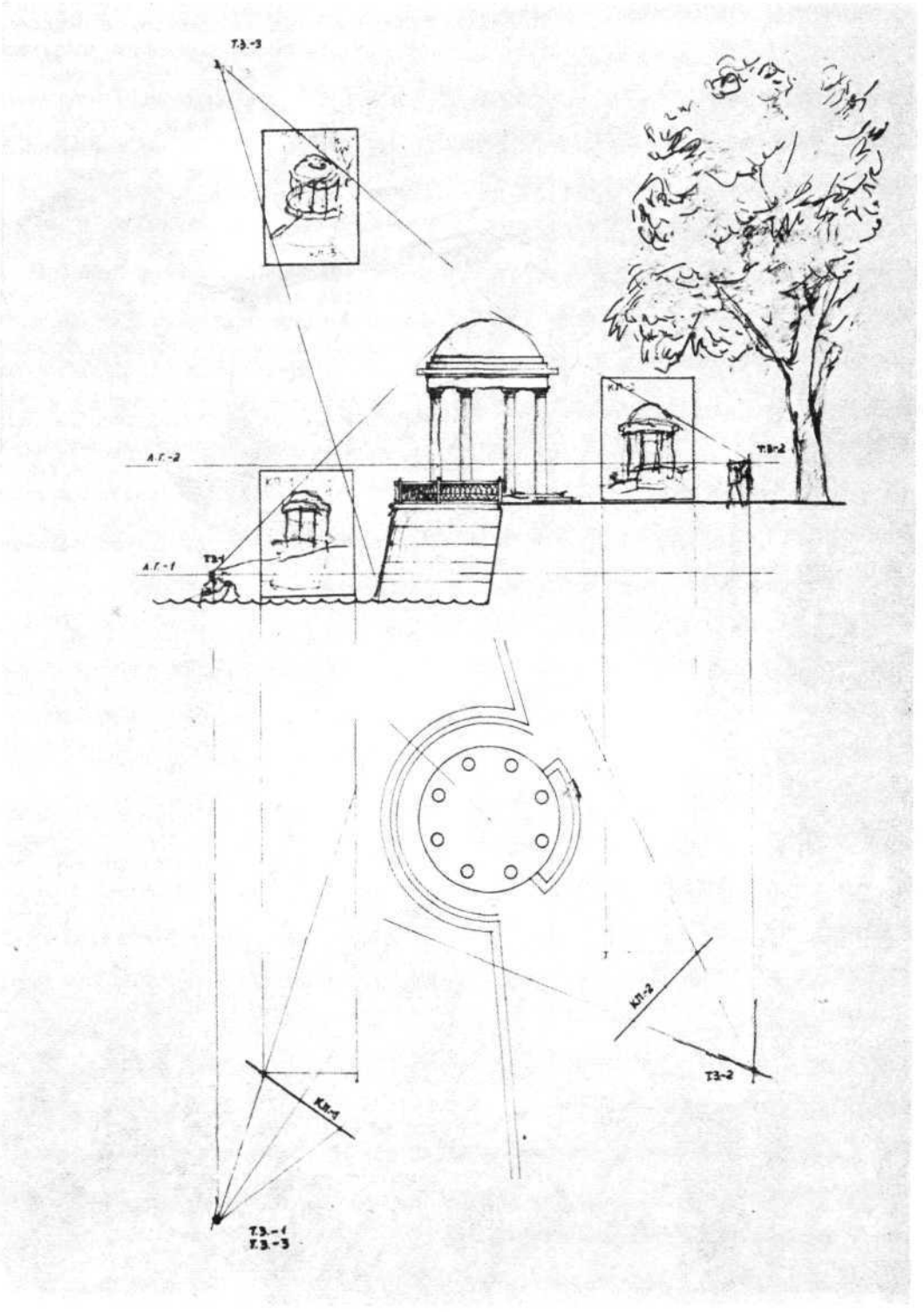
Исполнительский материал в учебном рисовании обусловливается заданием, в данном случае выбран карандаш и белая бумага.

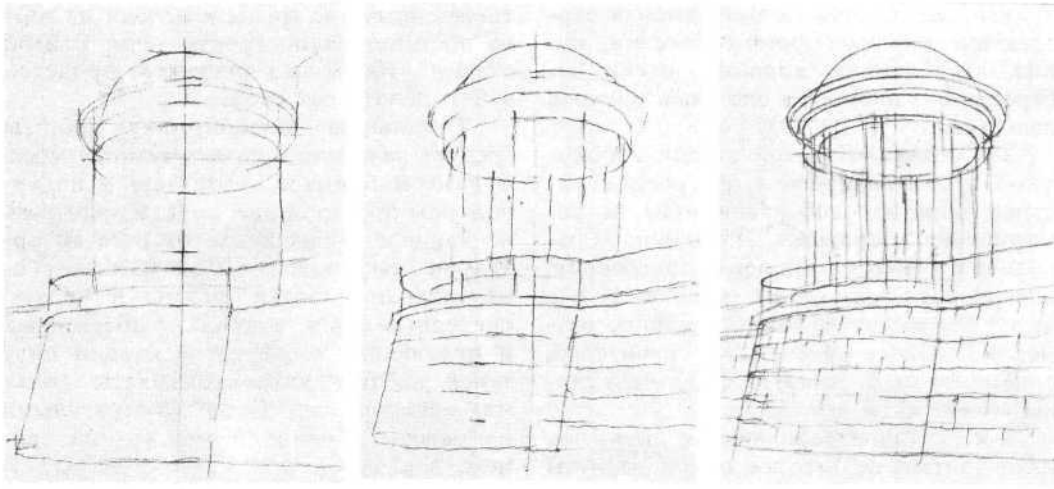
Прежде чем приступить к выполнению окончательного рисунка, надо еще раз просмотреть избранный эскиз, уточнить на нем положение линии горизонта, очертания больших масс архитектуры, антуража. Тщательно выполненный эскиз будет хорошей основой при исполнении окончательного рисунка.

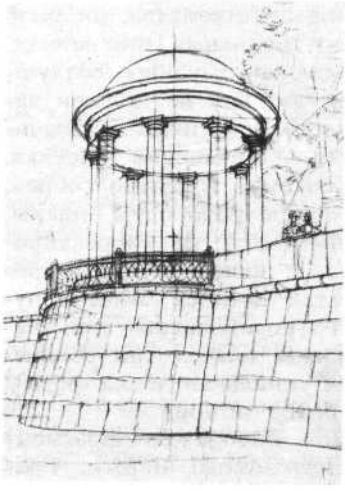
На рис. 232—233 показана методическая последовательность ведения рисунка.

1-я стадия — пометки **основных** размеров масс архитектуры, антуража делаются по эскизу и выверяются по натуре. Поскольку беседка — сооружение центрическое, то следует найти место ее вертикальной оси и пометить ее на листе. После этого помечаются вертикальные членения: купол, антаблемент, колонны, высота набережной, ограждение. Далее помечаются крупные горизонтальные членения, оси колонн. Все эти пометки делаются легкими линиями.




Т.З.-3
А.Г.-2
А.Г.-1
Т.З.-1
Т.З.-2
КП-2
КП-1
Т.З.-2
Т.З.-1
Т.З.-3





232. *Рисунок беседки — ротонды. Ситуационный план. Вид беседки с различных точек зрения*

233. *Последовательность рисунка беседки (ЦПКиО им. Горького,* ***архит. М.Ф.*** *Казаков)*

Такими же линиями помечаются в перспективе крупные формы беседки: купол, антаблемент, колонны, стена набережной, уточняется сложный рисунок деревьев.

2-я стадия. На этой стадии необходимо проанализировать построение рисунка, обратив особое внимание на соотношение основных членений, правильность перспективного построения, и исправить возможные ошибки. После этого переходят к пометке общих размеров мелких членений — капителей, орнамента ограды, карниза, камней стены набережной и т. д.

3-я **стадия.** Прорисовывая капители, надо учитывать, что все они повернуты к рисующему под разными углами и, следовательно, каждая из них имеет свою точку схода, особенно следует обратить внимание на рисунок абак.

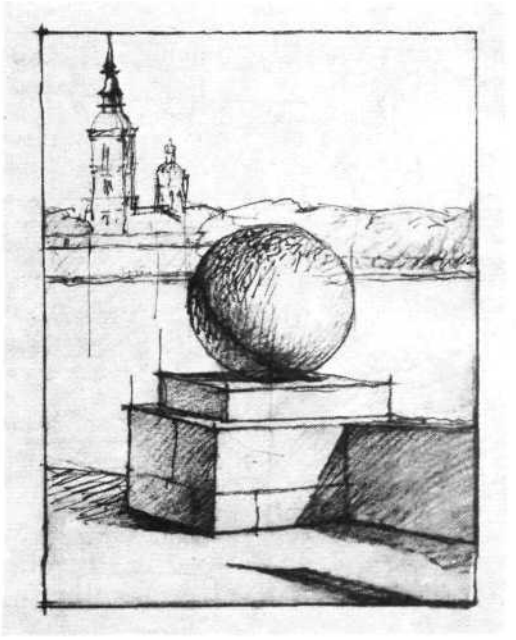
4-я **стадия.** В стадии прорисовки деталей важно выдержать их соразмерность по отношению к целому. Поэтому после первой их пометки следует вновь проанализировать и скорректировать весь рисунок. Ошибочно помеченная деталь (велика или мала) будет сбивать масштаб сооружения. Таким образом, начав с пометок общих объемов сооружения, переходят к крупным вертикальным и горизонтальным членениям, помечая их в перспективе. Затем переходят к деталировке этих крупных структурных членений. Когда закончится эта стадия рисунка, то становится ясно видно очертание изображаемого объекта, нарисованного тонкими линиями.

5-я стадия. Следующий этап работы — тональное решение рисунка. В условиях пленэра он осложняется непостоянством освещения. В рисунке же невозможно передать изменение световой среды. В эскизе этот вопрос в общем был решен — свет справа или слева, т. е. найдены такие условия освещенности, которые наилучшим образом выявляют объем изображаемого объекта. Но к моменту окончания построения рисунка, если это не было предусмотрено, солнце может уйти, и все изменится. Однако в этом случае следует зрительно запомнить определенное световое состояние среды и исходя из этого постараться построить тени. В этой стадии работы над рисунком придется много делать «от себя».

Тональную моделировку формы следует начинать с самых темных мест. В данном примере — это тень в подкупольном пространстве, собственная тень на карнизе и падающая от него на архитрав, чугунная решетка и т. д. Тональная проработка формы в первую очередь ведется в тенях, собственных и падающих. Уже в этой стадии силу теней следует взаимоувязывать, делая их, как правило, более контрастными на переднем плане и менее — на заднем.

Общая сила теней на объекте увязывается с тональным решением антуража — деревьями, небом, водой. Поскольку деревья служат фоном и находятся в глубине пространства, их надо решать в мягких тональных отношениях. Это создаст иллюзию глубины, воздушного пространства. Тон не должен забивать линейного рисунка. Заключительная стадия — обобщение рисунка. Рисунок должен быть тонально собран, т. е. должны быть разобраны планы, сгармонированы тени, прокорректированы тональные отношения, если в процессе проработки деталей были допущены ошибки (перетемнены или, наоборот, ослаблены тени). При солнечном освещении тональная лепка формы должна быть более четкой.

На рис. 234 изображен фрагмент набережной Невы около Биржи. Гранитный шар на прямоугольном постаменте оформляет сход к воде и служит композиционным акцентом на однообразно тянущемся парапете набережной, а также обозначает место для причала судов. И в этом рисунке и в рисунке башен Кремля (рис. 235) основой архитектурных форм являются куб, шар и параллелепипед, пирамиды, т. е. геометрические формы. Надо увидеть простые формы башен, декорированных деталями. Последовательность выполнения этих рисунков такая же, как и в разобранном выше примере: эскиз, пометка крупных объемов первого пла-



234. *Малая архитектурная форма. Учебный рисунок*

235. *Фрагмент архитектуры. Учебный рисунок*

на, пометка фона, тональная проработка с выявлением глубины пространства.

Главная тема рис. 236— фрагмент архитектуры — арка в старом городе. Композиция рисунка выявляет скученность застройки старого города. Изображение арки занимает почти всю картинную плоскость, неба не видно, узкая улочка, раскрывающаяся через арку, упирается в стену дома. В этой учебной работе выбрана такая точка зрения, когда картинная плоскость почти параллельна плоскости стены с аркой. Рисунок выполнен в лаконичной, линейной манере с условной обобщенной прокладкой теней. Для передачи глубины пространства использованы закономерности воздушной перспективы, свет дальнего плана легко прикрыт, уменьшен контраст между светом и тенью.

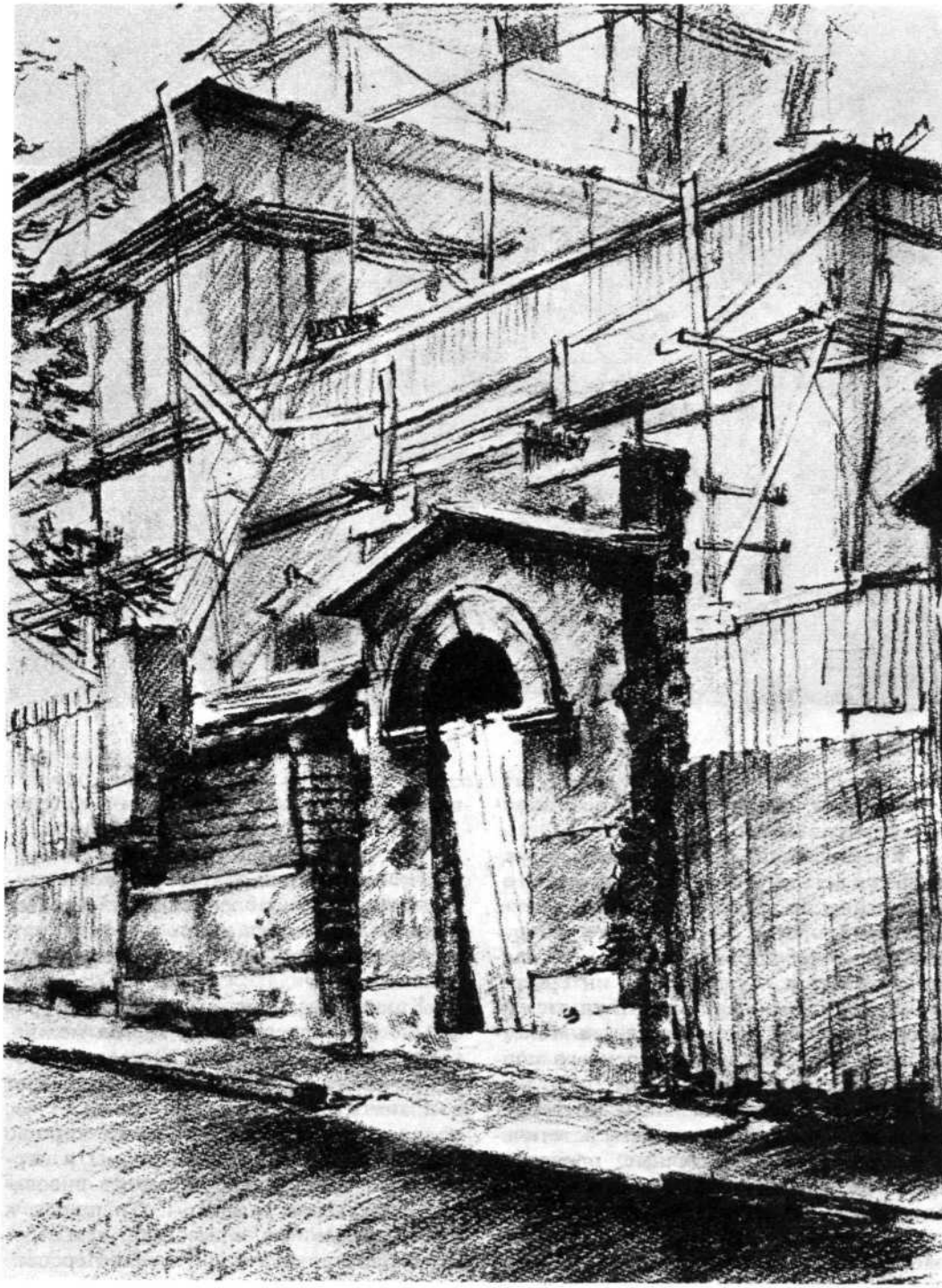
Этот рисунок, как и два первые, выполнен карандашом. Но в этом случае рисунок имеет ярко выраженный линейный характер с лаконично проложенными тенями.

На рис. 237 дан фрагмент реставрируемого старого сооружения. Главная тема рисунка — вход в ограду — изображен на фоне стены и строительных лесов, нарисованных угольным карандашом. В этом рисунке передается материал — кирпич, белый камень, дерево. Помимо угольного карандаша здесь использована и сангина.

На рис. 238—242 приводятся примеры учебных рисунков архитектурных фрагментов.

4. *Рисование интерьеров*

Рисование интерьера — внутреннего пространства архитектурного сооружения, предназначенного и подчиненного всецело нуждам и потребностям человека, имеет своей целью развить объемно-пространственное мышление, научить учащихся изображать внутреннее пространство различной сложности, закрепить и углубить знания по практическому применению закономерностей



236. *Фрагмент архитектуры. Учебный рисунок*

237. *Фрагмент архитектуры. Учебный рисунок*

238. *Ворота. Учебный рисунок*

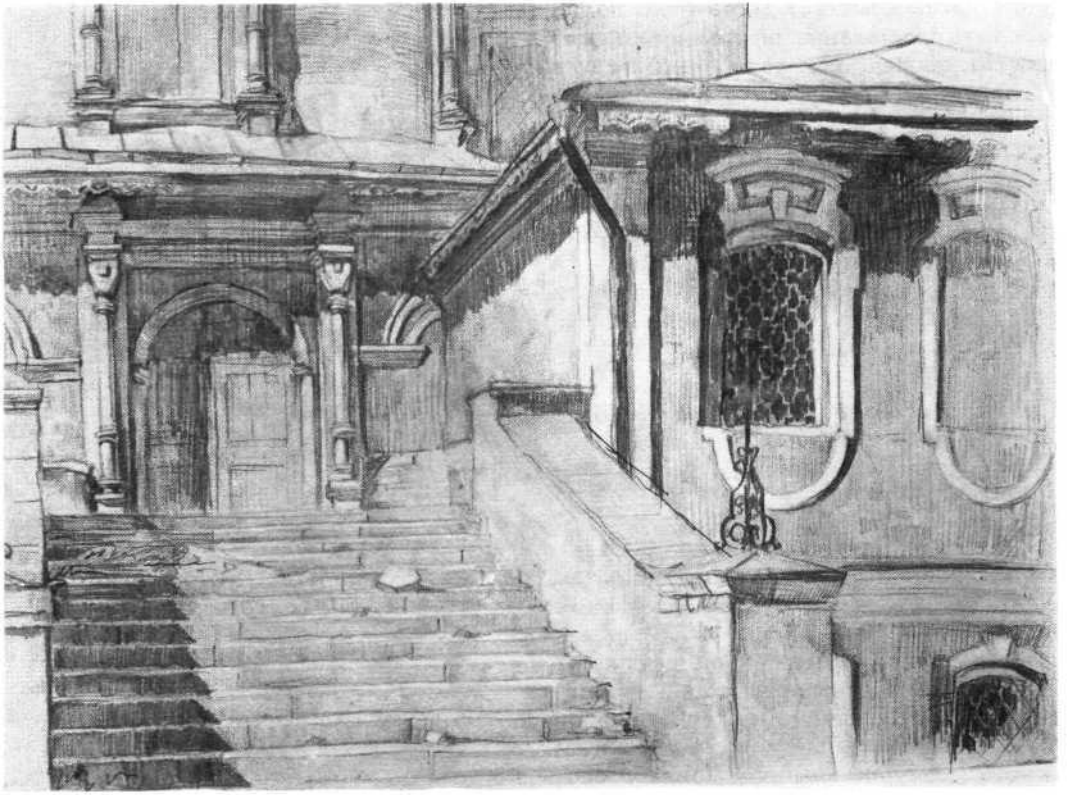
239. *Лестница. Учебный рисунок*

перспективы, расширить композиционные понятия.

Жизнедеятельностью человека определяется весь внутренний строй интерьера: освещение, декор, цветовое решение, с одной стороны, и внутреннее оборудование — мебель, ее размеры и расстановка и т. д.— с другой. В интерьере, гармонично построенном и отличающемся бытовым или производственным комфортом, все элементы внутреннего пространства соподчиняются друг с другом и отвечают функциональным потребностям человека, его духовным, эстетическим запросам. Различные пространственные планы, различные источники освещения, создающие ту или иную оригинальную световую среду и характеристику интерьера, различные цвета материалов и предметов, входящих в интерьер — все это постоянно выдвигает много новых и сложных вопросов при его изображении.

При рисовании интерьеров используется широкий набор изобразительных материалов — карандаш простой и угольный, тушь, перо, белая и цветная бумага и др.

Каким бы сложным по конфигурации не был интерьер, его всегда можно, как правило, привести к известным геометрическим объемам, которые имеют в плане квадрат, прямоугольник, круг, полукруг и т. д. Поэтому умение хорошо рисовать геометрические формы в перспективе значительно облегчит рисование интерьеров с натуры. Учащиеся к этому времени должны знать, как строится фронтальная или угловая перспектива. Основные ее виды применялись ранее при рисовании различных моделей, но при рисовании интерьеров приходится вводить коррективы в перепек-



тивное построение в соответствии со зрительным восприятием изображаемого помещения. В этом заключается сложность рисования интерьеров.

Однако искажение перспективного изображения значительно уменьшается, если оно строится на нескольких картинных плоскостях, с несколькими точками схода и несколькими горизонтами. В рисунках перспектив с несколькими точками схода, называемых широкоугольными, угол зрения может доходить до 90—100°. Разновидностью широкоугольной перспективы является и так называемая «театральная» перспектива. На рис. 244 видно, как она строится — стены, потолок, пол — каждый элемент имеет свою точку схода.

Для характеристики интерьера важен вопрос выбора линии горизонта. Линия горизонта в определенной степени раскрывает назначение внутреннего пространства. В многоярусных помещениях: театре, цехе, спортзале, водном бассейне и т. д. по высоте она может изменяться в больших пределах в зависимости от задач, поставленных перед учащимся. Например, при рисовании помещений детсада ее лучше взять на уровне глаз ребенка. При линии горизонта, взятой высоко, раскрывается больше плоскость пола, создается впечатление большей площади, при низкой увеличивается впечатление монументальности.

При рисовании интерьера помимо эскиза делаются схематические рисунки плана и разрезов изображаемого помещения с пометкой точки зрения, картинной плоскости, точек схода. Такая схема поможет понять и разобраться в построении сложной перспективы и выразить правильно пропорции.

Учебные работы на рис. 243—248 иллюстрируют методический подход к выполнению рисунков. Логичная компо-

зиция листа помогает достаточно полно раскрыть содержание внутреннего пространства, посредством различных средств и приемов передается многообразие архитектурных форм, освещения, строительных материалов, оборудования и т. п.

При рисовании интерьеров, как и архитектуры вообще, используются всевозможные материалы — простая и цветная бумага, различной мягкости карандаши, уголь, кисти, перо, тушь, гуашь и т. п.

5. *Рисование экстерьера архитектурных сооружений и их комплексов*

Этот вид архитектурного рисунка требует знаний основных принципов реалистического изображения и умения применять их на практике.

Выполнением этих работ студент закрепляет и развивает навыки в изображении разной сложности внешних видов сооружений и комплексов с выявлением их архитектурно-композиционных особенностей, связи с природой и предметами окружающей среды. В этом, собственно, и заключается цель упражнений.

Выполнение рисунков сопровождается большой подготовительной работой на стадии эскиза. В это время изучается и осмысливается конструктивно-художественная структура сооружения, его место в архитектурном комплексе, его связь с природой. На основе этого формируется композиция изображения, подбирается соответствующий изобразительный материал. Во время эскизирования идет работа над отдельными элементами, включаемыми в композицию рисунка (зарисовки людей, машин и т. д.). В эскизе решается сложная задача — из множества точек зрения выбирается такая, которая наиболее полно отвечала бы задаче, поставленной в задании. Удачный выбор точки зрения, высоты горизонта разрешает многие композиционные вопросы. На рис. 248 показана степень выявления формы в

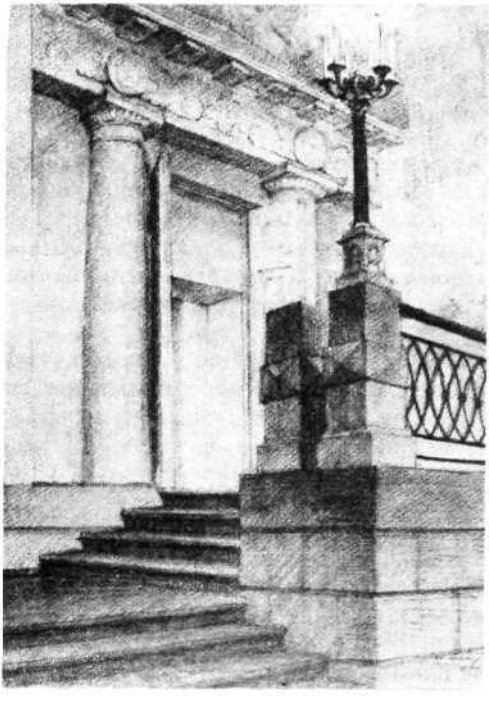
240. *Фонарь. Учебный рисунок*

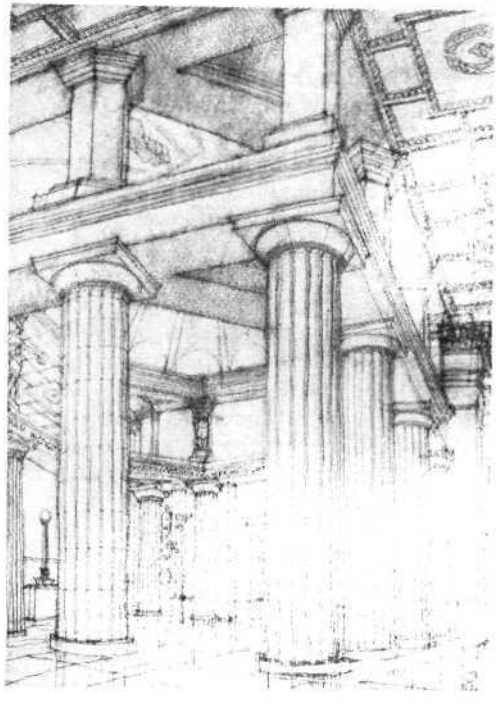
241. *Фрагмент старой архитектуры. Учебный рисунок*

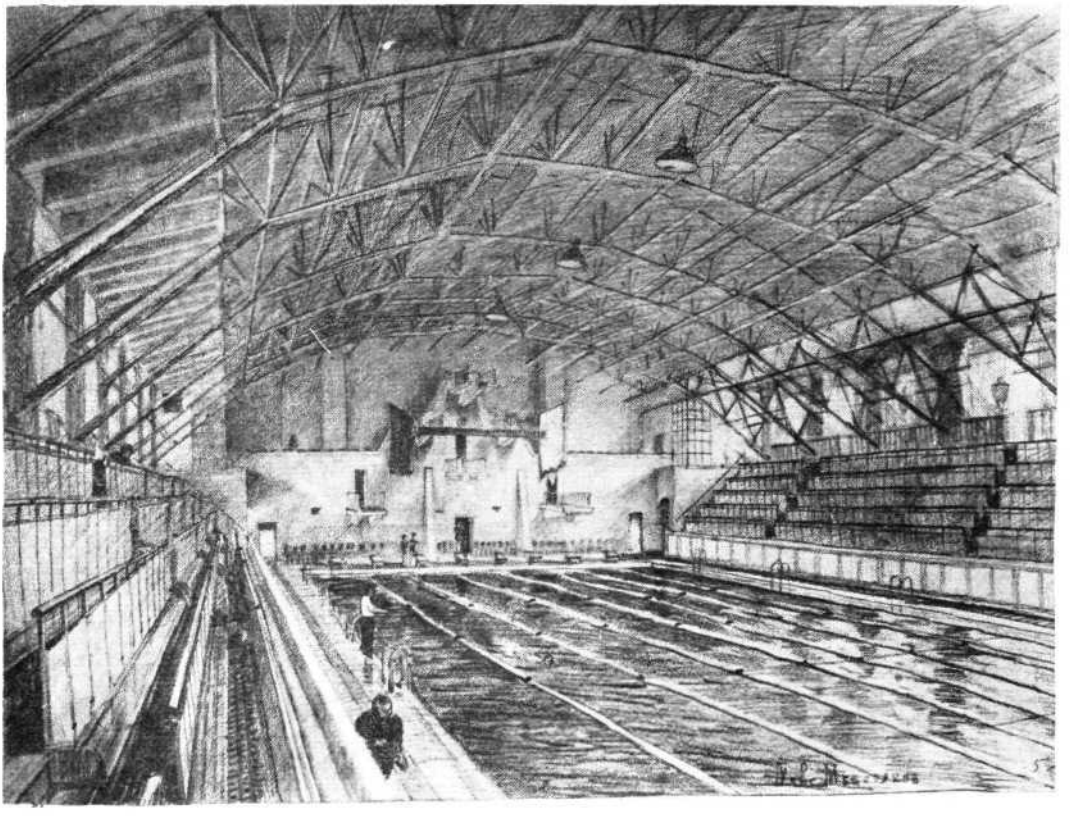
242. *Фрагмент интерьера. Учебный рисунок*

243. *Метро* ***Курская. Учебный рисунок***

зависимости от точки зрения. Наилучшим образом она выявляется в случае, когда зритель видит хорошо раскрытые две стороны сооружения. На рис. 250 показана зависимость высоты линии горизонта на изображении одной и той же формы. Низким горизонтом можно подчеркнуть монументальность сооружения, его берут, когда нужно показать, что сооружение большое, и, наоборот, высокий горизонт уменьшает это впечатление, его применяют, как правило, для изображения небольших сооружений. Расстояние точки зрения от объекта также существенно влияет на изображение, от этого зависит ракурс. Далекая от объекта точка зрения — спокойная перспектива, близкая — острая, искажающая форму.







244. *Интерьер бассейна.* ***Учебный рисунок***

245. ***Метро Кропоткинская. Учебный рисунок***

При рисовании общих видов сооружений и особенно группы сооружений не всегда можно применить правила перспективных построений на одну картинную плоскость. Так же, как и при рисовании интерьеров, при изображении этих объектов порой приходится прибегать к нескольким горизонтам и увеличивать угол зрения до 100°, а при рисовании панорам и больше.

Освещенность объекта, характер источников света также имеют большое значение для выявления формы сооружения. Боковое освещение объекта с его полутенями и тенями лучше всего выявляет пластику архитектурного сооружения.

На передачу правдивого масштаба сооружения влияют и такие факторы, как изображение деталей сооружения и окружающей среды, людей, окружающей природы, машин и т. д. Их размер может подчеркнуть, например, грандиозность сооружения или, наоборот, погасить это впечатление.

Композиционному решению должны соответствовать и характер исполнения рисунка, материал и технические средства.

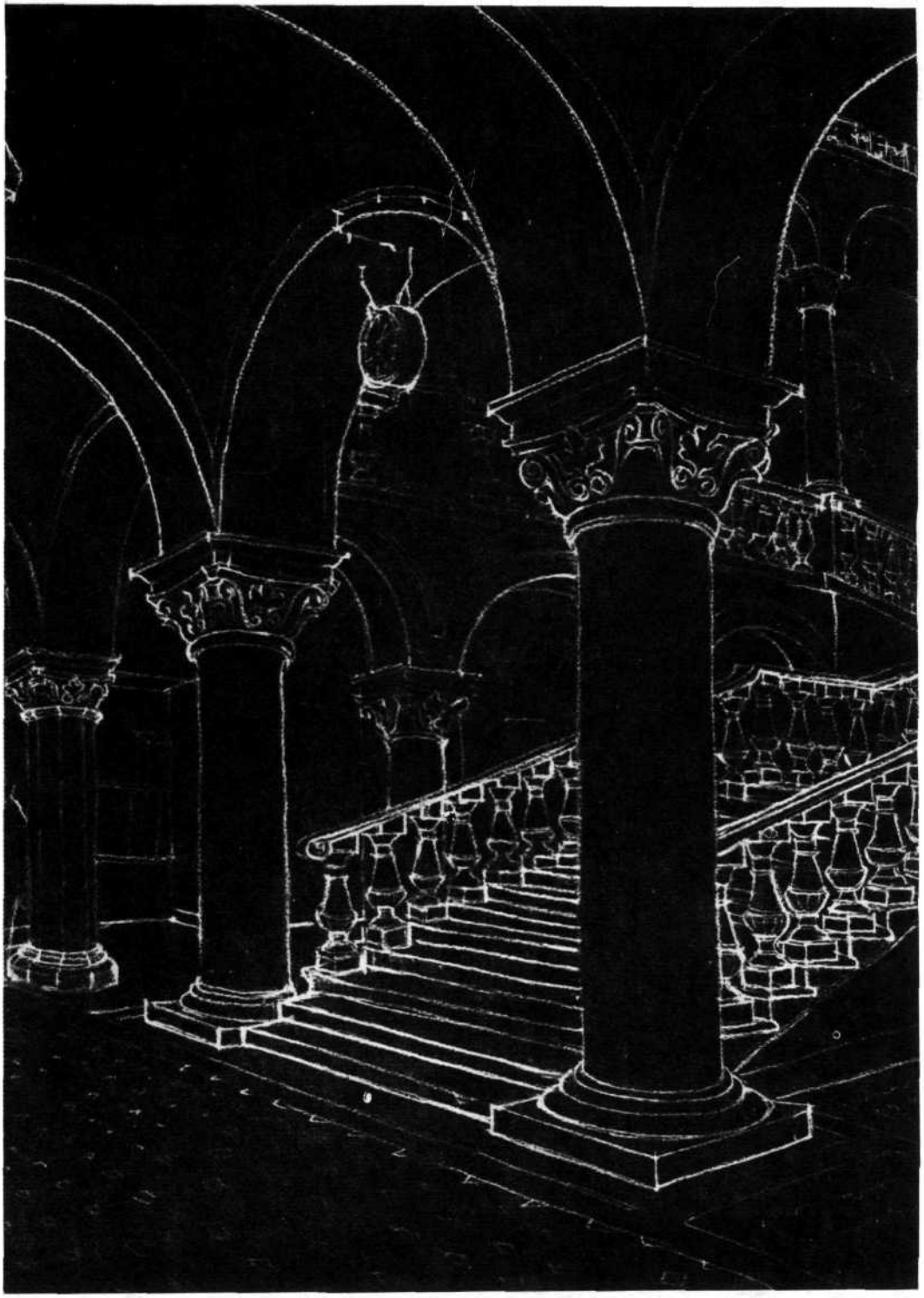
В учебном рисовании архитектуры наиболее часто и широко применяются следующие изобразительные манеры:

линейные рисунки различными материалами и выявляющие форму в перспективном, ортогональном и изометрическом изображении;

тональные рисунки с выявлением светотеневых отношений;

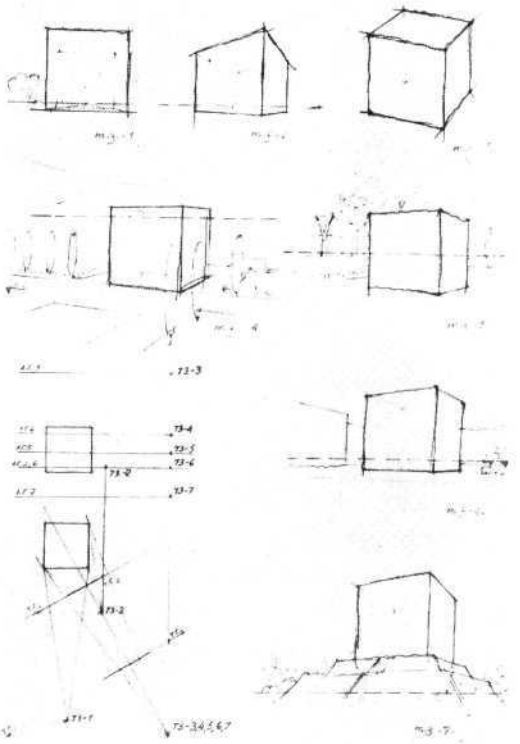
смешанная техника — линейный рисунок с условной прокладкой тона тушью, акварелью, введением цвета.

В. Исаев



246. *Вестибюль с лестницей. Учебный рисунок (цв. бумага, мелок)*

247. *Интерьер музея. Учебный рисунок (уголь)*



248. *Выявление формы в зависимостиотточки зрения* • . .-.

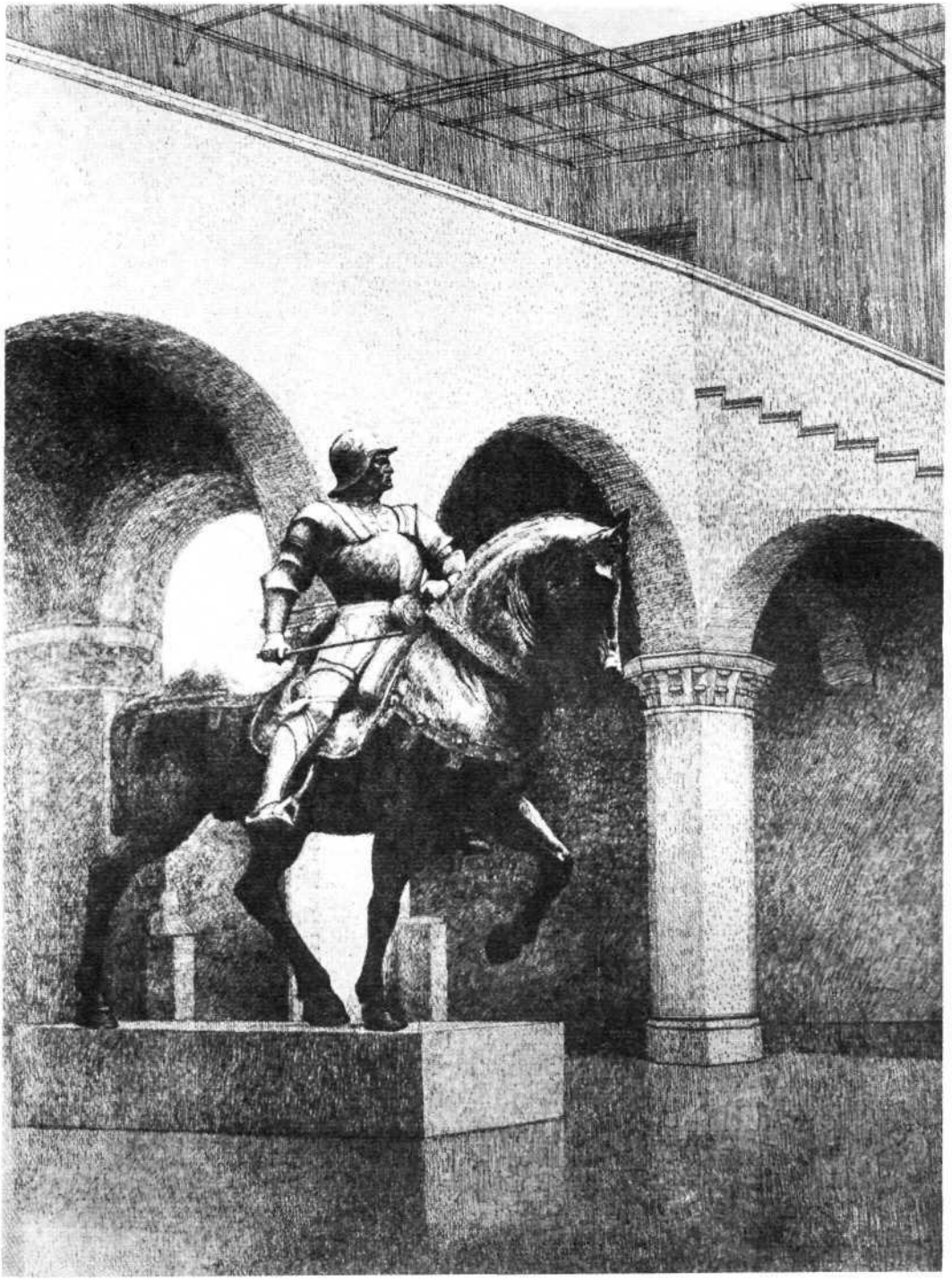
Исполнение эскизов с учетом техники и манеры исполнения позволяет приступить к исполнению окончательного рисунка и вести его уверенно по намеченному плану (эскизу).

1-я стадия. Компоновка на листе бумаги изображения, пометка общих форм, линии горизонта, основных перспективных направлений. Все это делается по эскизу и выверяется на натуре. Сложные архитектурные формы приводятся на этом этапе работы к соответственным геометрическим объемам.

2-я стадия — выявление в рисунке соотношения основных частей здания, его членения. Одновременно с этим обобщенно помечается его окружение. Рисунок на этой стадии — основа для его дальнейшего развития и должен быть по возможности точным, выверенным по натуре. Следует еще и еще раз проверить правильность взятых пропорций, перспективных сокращений, соотношения целого к крупным членениям.

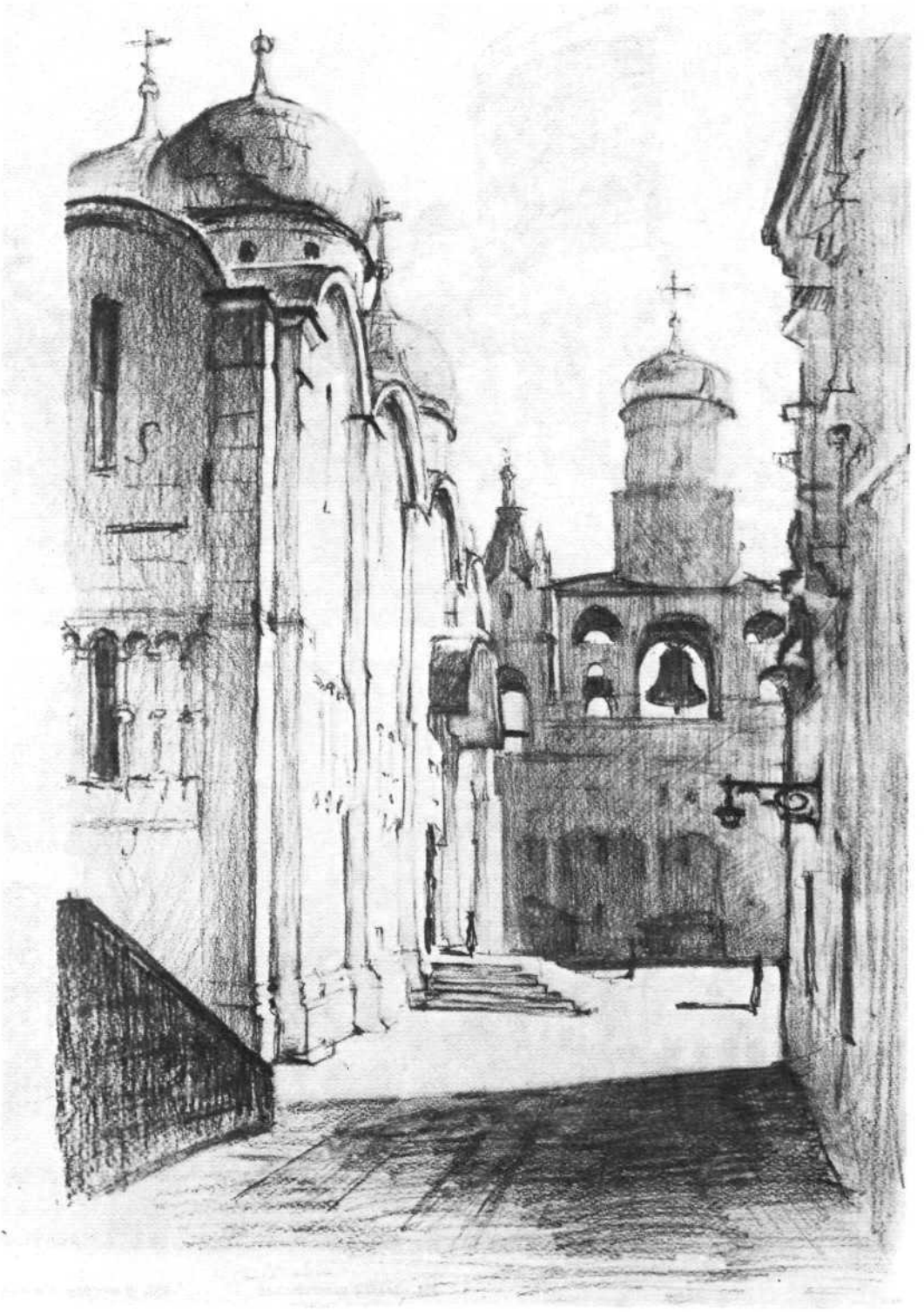
3-я стадия — прорисовка деталей сооружения и окружения (деревья, машины и т. д.). Степень проработки деталей определяется в зависимости от задачи. В рисунке панорамы, например, они могут обозначаться обобщенно, в рисунке же, где стоит задача раскрытия конструктивно-пластической структуры экстерьера, они прорисовываются более точно. Передний план прорабатывается более подробно, чем в глубине пространства.

На этой стадии в рисунок вводятся намеченные эскизом элементы окружения — фигуры людей, растения, машины, предметы быта и т. д. Все это подчинено главному в изображении — архитектуре. Случайные детали, мешающие общему восприятию, исключаются из изображения.



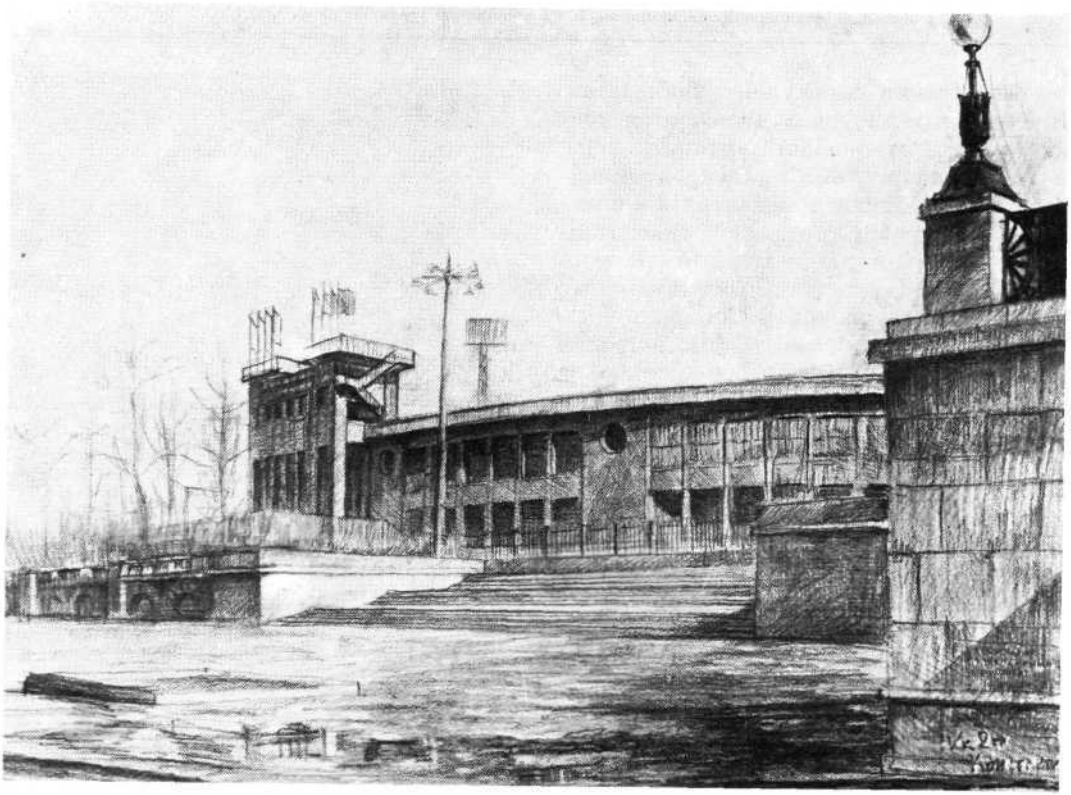
249. *Интерьер музея. Учебный рисунок (перо)*

250. *Фрагмент Соборной площади в Кремле. Учебный рисунок*

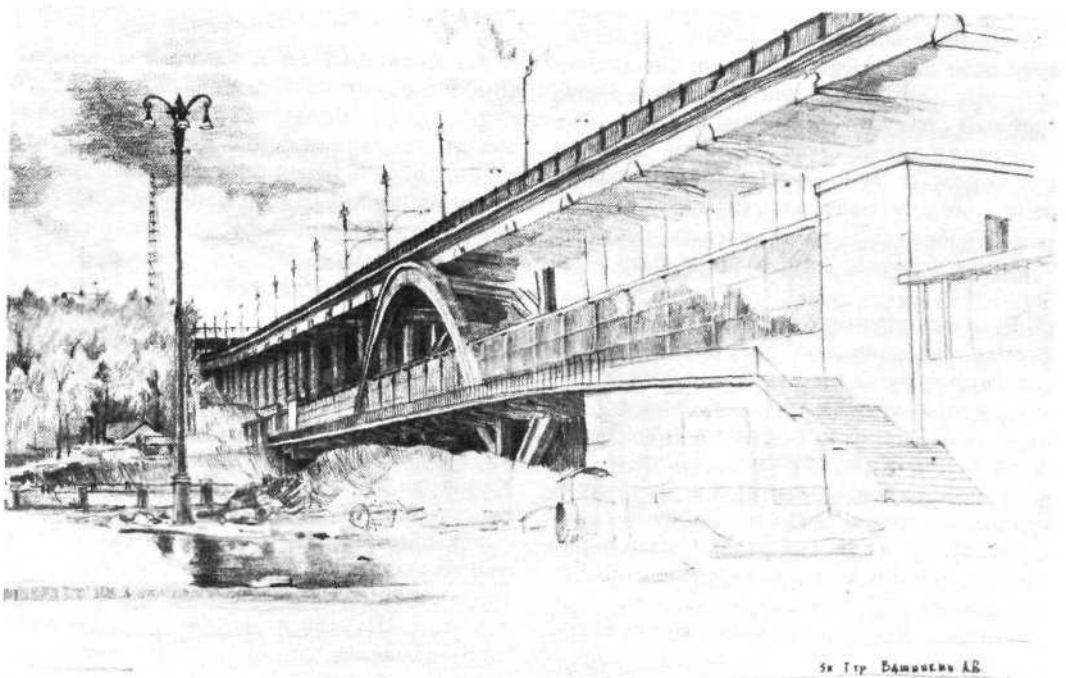


251. *Дворец культуры. Учебный рисунок*

252. *Ипподром. Учебный рисунок*



253. *Стадион. Учебный рисунок*



254. *Метромост. Учебный рисунок*

4-я стадия — рисунок обобщается. В тональных рисунках добиваются убедительных отношений крупных масс и соподчинения им деталей, в линейных — сила линий приводится к единой гармонии. Линии по своей силе, толщине и характеру должны быть масштабными размеру изображения.

В учебном рисунке «Соборная площадь в Кремле» (рис. 250) широкой карандашной техникой обобщенно и цельно передано пространство и состояние освещения.

На рисунке «Дворец культуры ЗИЛ» применение различных тональных градаций карандаша дало возможность передать материал изображаемой натуры — бетон, стекло, металл, зелень и т. п. (рис. 251).

При изображении пространства для большей правдивости берут несколько горизонтов и точек схода.

Особенно сложными упражнениями в рисовании архитектуры являются изображения улиц, площадей, панорам (рис. 258—260). В этих работах перед учащимися возникают серьезные композиционные вопросы — выбор формата картинной плоскости, определение соотношений земли, неба, архитектуры. Учебный рисунок «Ансамбль Новодевичьего монастыря в Москве» выполнен пером и тушью. Найдены соотношения между отдельными объемами, в меру отобраны детали, введены в композицию деревья, просто передана вода (рис. 261).

В архитектурных зарисовках, выполненных в широко распространенной в архитектурной практике линейной манере, используются различные материалы — перо, фломастер, палочка, тушь, кисть и т. д. Кажущаяся легкость и свежесть рисунков достигается предварительными тренировками, работой «наверняка», с «одного раза». Интересна манера рисунка и акварельными карандашами.

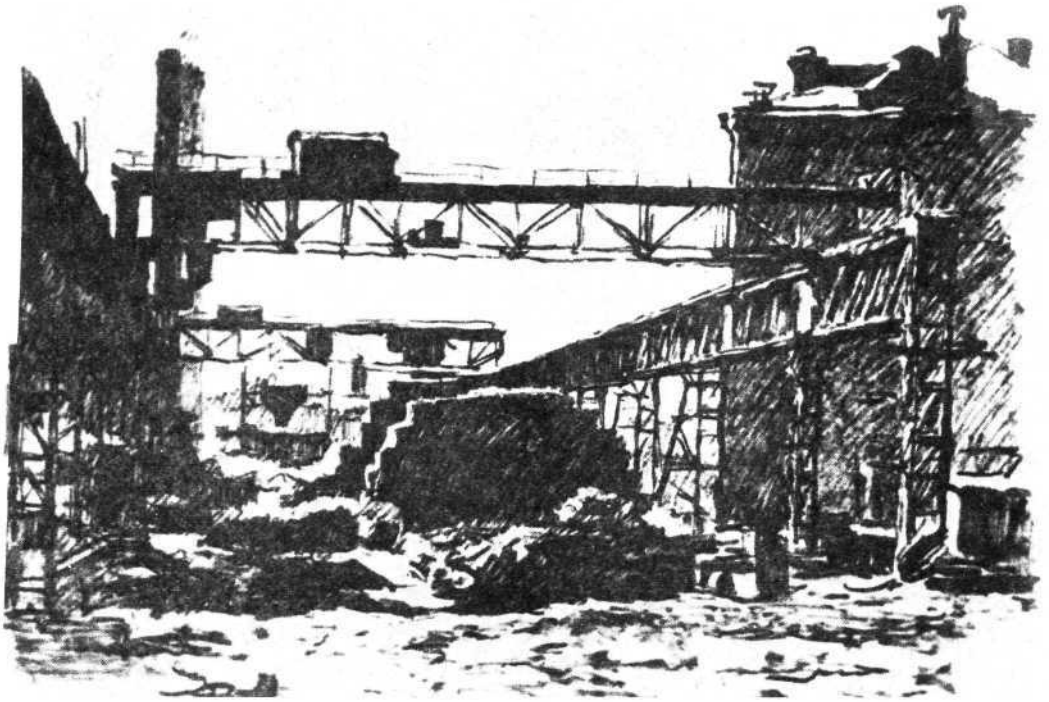
Линия, проведенная по мокрой бумаге, немного расплывается, тон карандаша хорошо размывается кистью и может быть набрана любая его сила (рис. 252—257).

255. *Улица. Учебный рисунок*

256. *Промсооружение. Учебный рисунок*

Работая над архитектурным рисунком, следует постоянно обращаться к рисункам больших мастеров, копировать и анализировать их, изучать и овладевать разнообразными техническими приемами исполнения. Образцами для копирования могут служить рисунки самых разных мастеров. Например, рисунки Рембрандта (смешанная техника — перо, тушь или акварельная краска, штриховые рисунки), архитектурные рисунки Каналетто, Гонзаго, Ноаковского (перо, кисть, акварель). Следует обращаться и к рисункам архитекторов Кваренги, Казакова, Баженова, Щусева, Жолтовского, Фомина и др.

В подлинниках эти рисунки есть в наших музеях, в том числе и в Государственном музее архитектуры им. А. В. Щусева в Москве. Эти рисунки опубликованы во многих изданиях по истории искусства. Примеры рисунка мастеров приводятся в конце данного пособия.

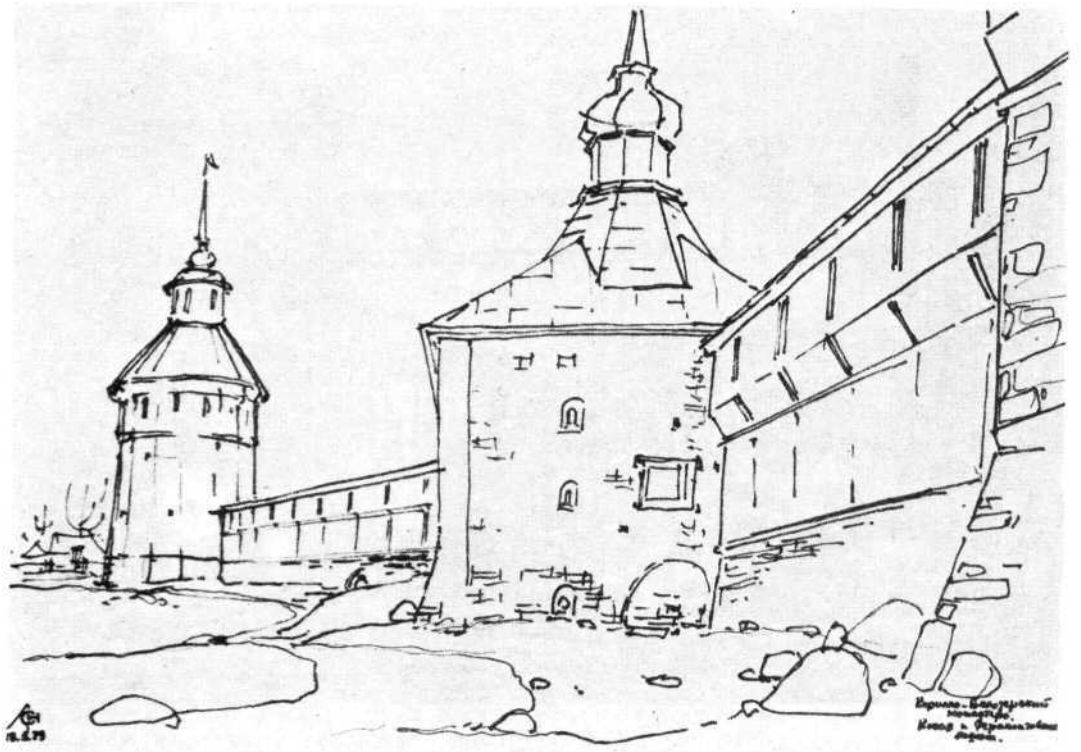


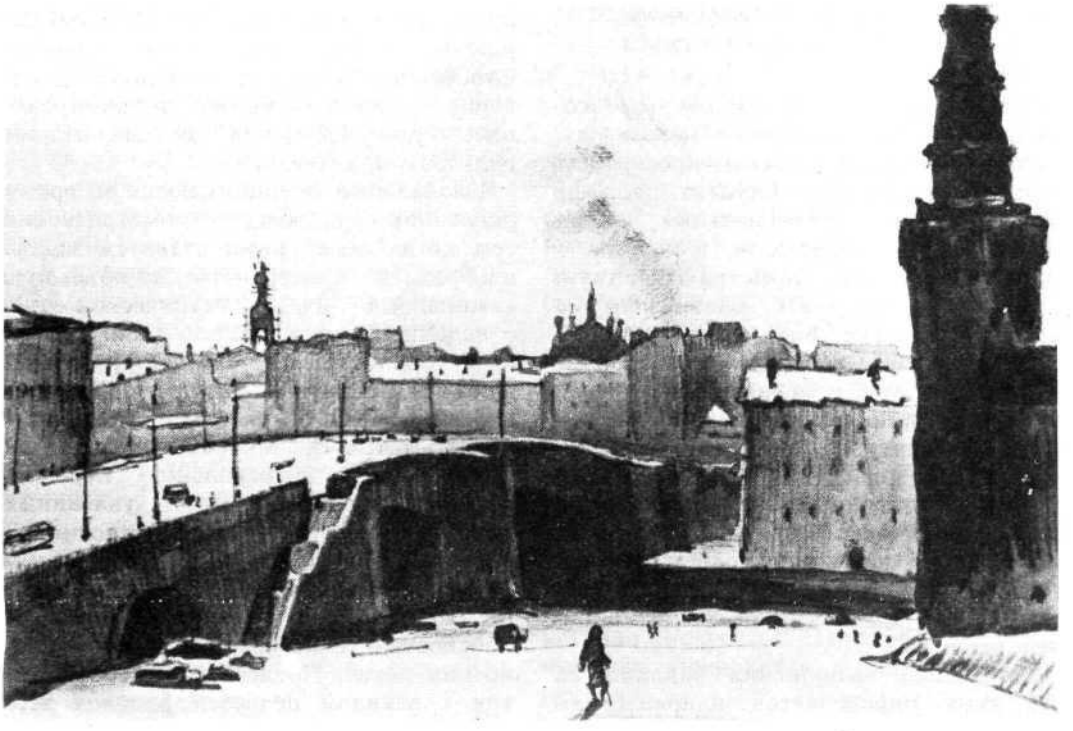
6. *Рисование по заданным ортогональным проекциям*

Рисование по заданным ортогональным проекциям имеет целью развить у учащегося объемно-пространственное мышление. Студент должен по чертежам ортогональных проекций — планам, фасадам, разрезам — представить всю пространственную композицию и уметь изобразить ее в перспективном или аксонометрическом рисунке. Свободная трансформация одного вида изображения в другой в творческом процессе поиска оптимального архитектурно-проектного предложения должна быть неотъемлемым качеством полноценного специалиста. Эти упражнения призваны развить у учащегося навыки выполнения архитектурных рисунков, находить посредством их архитектурно-композиционные решения.

Методика выполнения заданий на эту тему определяется направлением программ по архитектурному проектированию. Эти упражнения служат «мостиком», который соединяет рисование с архитектурным проектированием при обучении и воспитании будущего архитектора.

Начальные задания даются во время рисования учащимися геометрических тел, когда перед ними ставится задача изобразить пространственно-объемную композицию из геометрических тел с заданной точки зрения и определенным горизонтом. Эти задания преследуют цель научить студента строить перспективный рисунок по представлению, а затем по воображению. В рисунке надо правильно передать взаиморасположение форм, указанных в плане и других проекциях, соотношения их. На листе бумаги в малом размере учащийся помечает предлагаемый план, точки зрения и картинную плоскость, точки схода и выполняет по ним эскиз. После этого в соответствии с эскизом делается рисунок всей





257. ***Крепостная стена. Учебный рисунок***

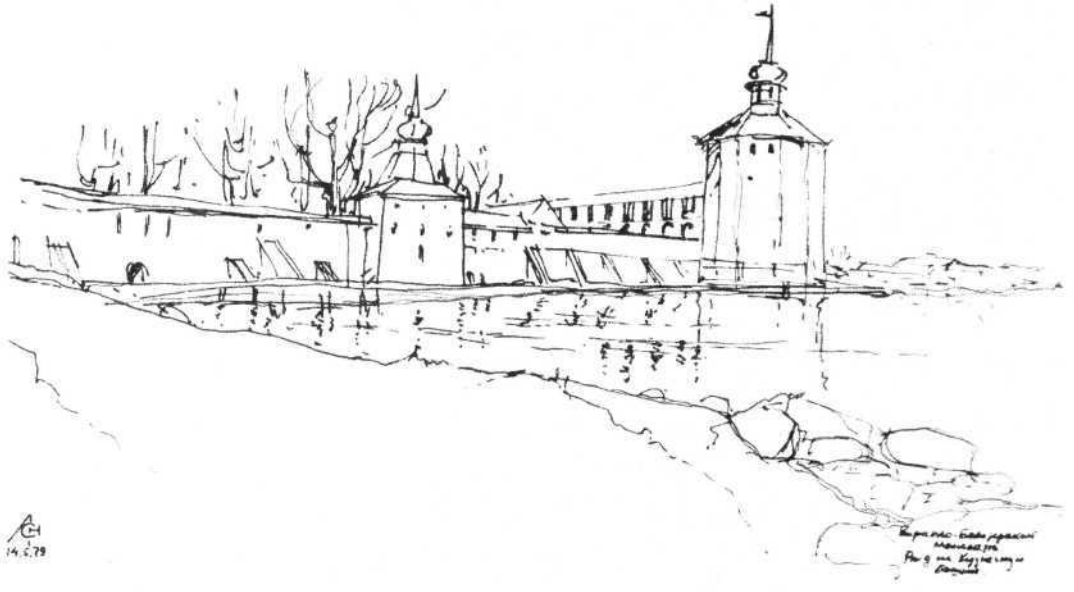
258. ***Панорама. Учебный рисунок***

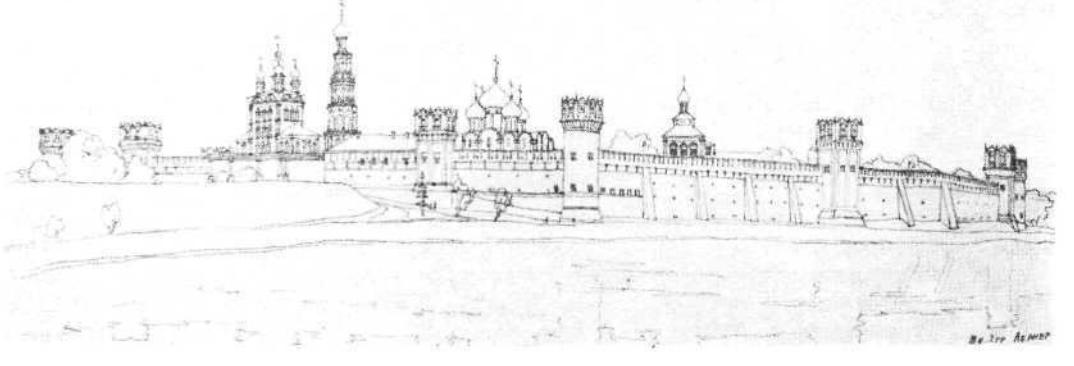
259. ***Панорама Кремля. Учебный рисунок***

композиции. На листе бумаги помечаются общие размеры изображения, основные объемы, их сопряжения (рис. 262).

Следующее задание усложняется: учащемуся предлагается выполнить рисунок по данным ортогональным проекциям, но уже с самостоятельным выбором точки зрения, горизонта, освещения. В этом задании ставится и композиционная задача — выбрать такие параметры для построения рисунка, которые лучше всего раскрыли бы изображаемое в ортогональных чертежах. Для реализации этой задачи делается несколько эскизов и учащийся вместе с преподавателем решает, какой из них лучше. На основе этого эскиза ведется весь рисунок. В стадии выявления формы тоном очень важно построение теней. После осознанной пометки рисунка теней они прокладываются тоном, выявляющим общие светотеневые отношения (рис. 263).

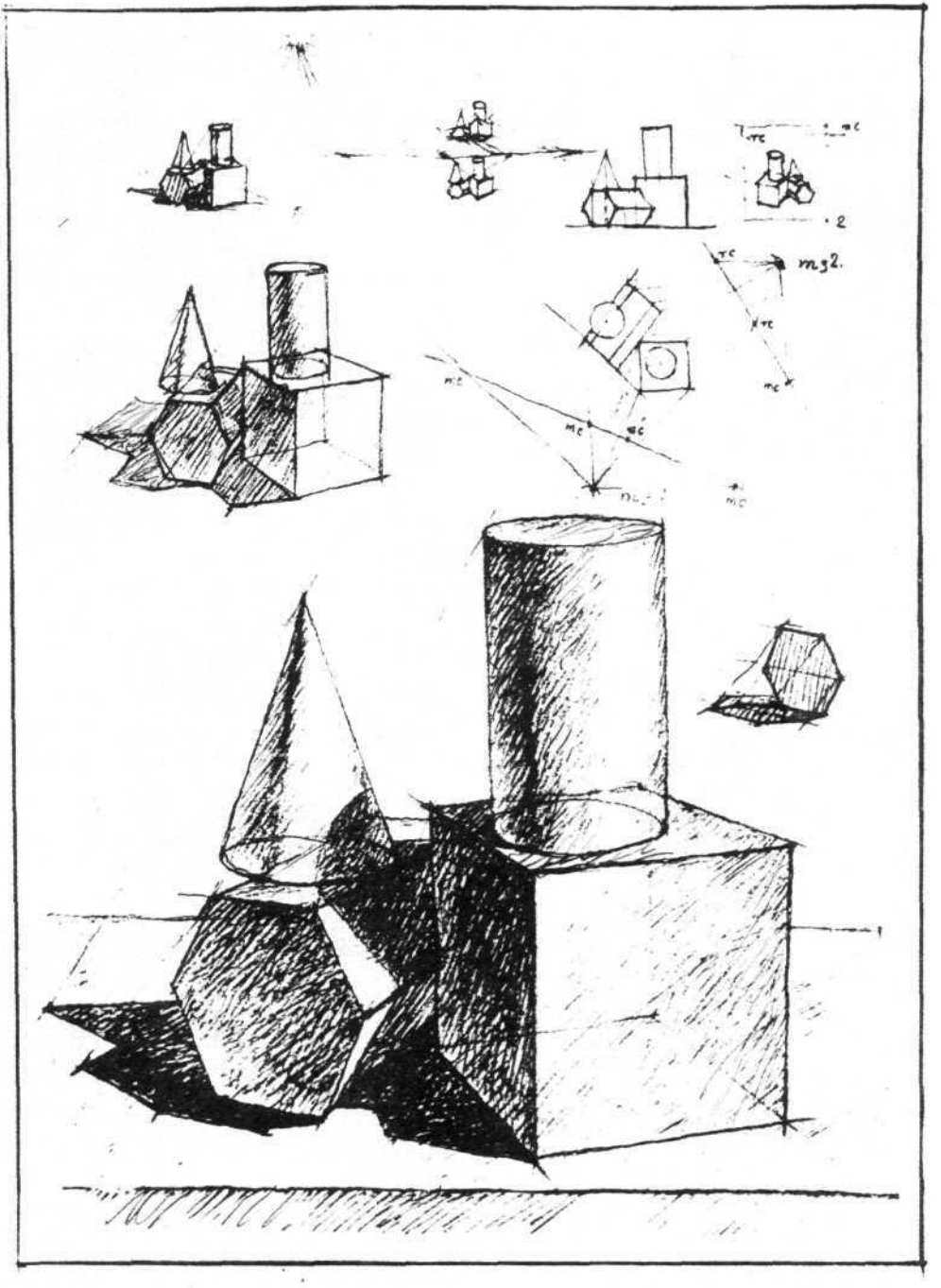
В дальнейших заданиях перед учащимся возникают новые задачи — нарисовать в ортогональных проекциях свою комнату по памяти и по ним сделать перспективный рисунок. Выполнение этого задания закрепляет навыки изображения интерьера. Упражнение выполняется, как правило, на одном листе бумаги, на котором компонуется план, развертка стен, точки зрения и картинные плоскости. На этом же листе должны быть выполнены эскизы и окончательный рисунок. Таким образом, учащийся решает сложную композицию листа, куда включаются многие элементы. Крупным в композиции листа должен быть окончательный рисунок, ему подчинены все зарисовки, схемы. В подготовительной стадии работы выбирается точка зрения и горизонт, соответствующие характеру



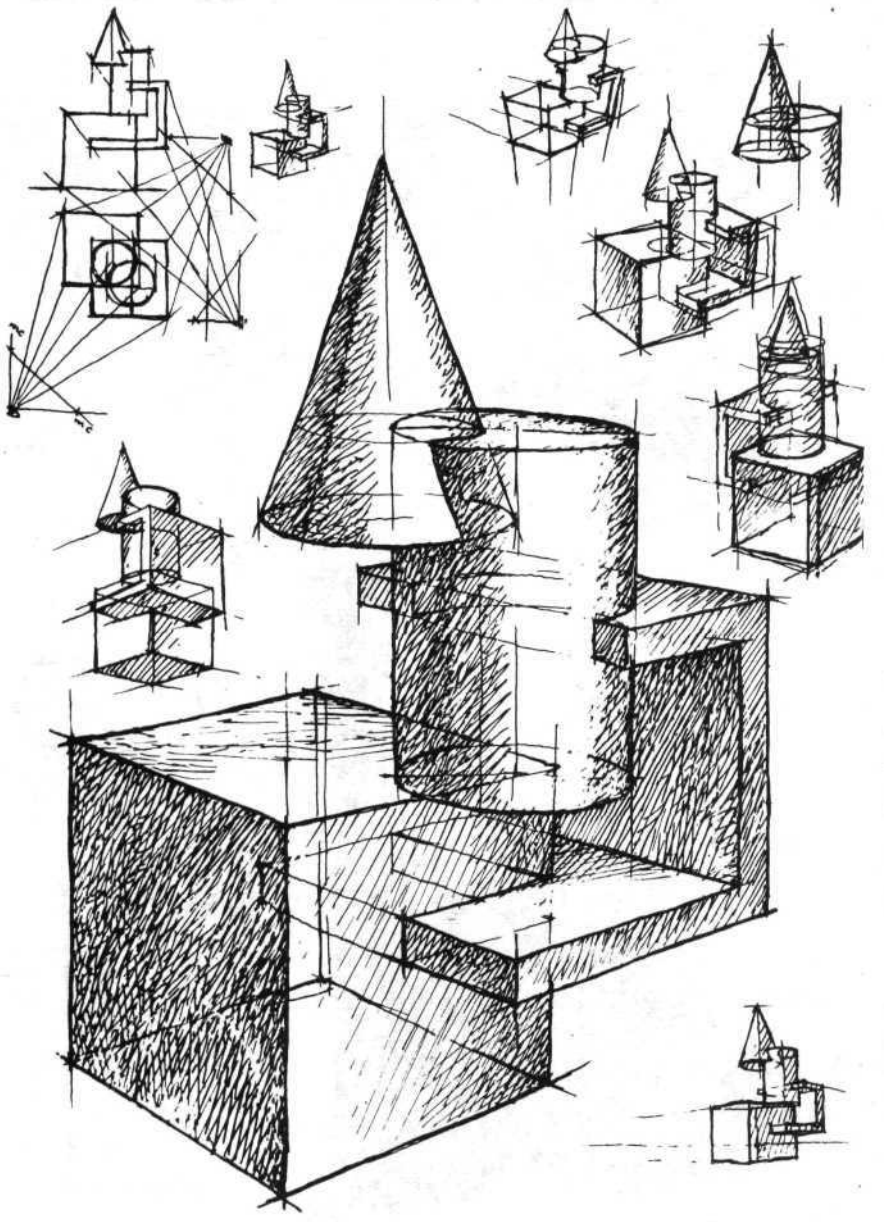


260. *Набросок монастыря.* 261. *Панорама*

изображаемого интерьера, решается характер перспективы - фронтальный или угловой вариант. Интерьер рисуется с внутренним оборудованием и мебелью. Для изображения мебели на полу в перспективе помечаются ее размеры и места расположения, и на этой основе строится их рисунок. В этих рисунках хорошо также лаконично, с условным показом только собственных и падающих теней, легким тоном, не забиваю-



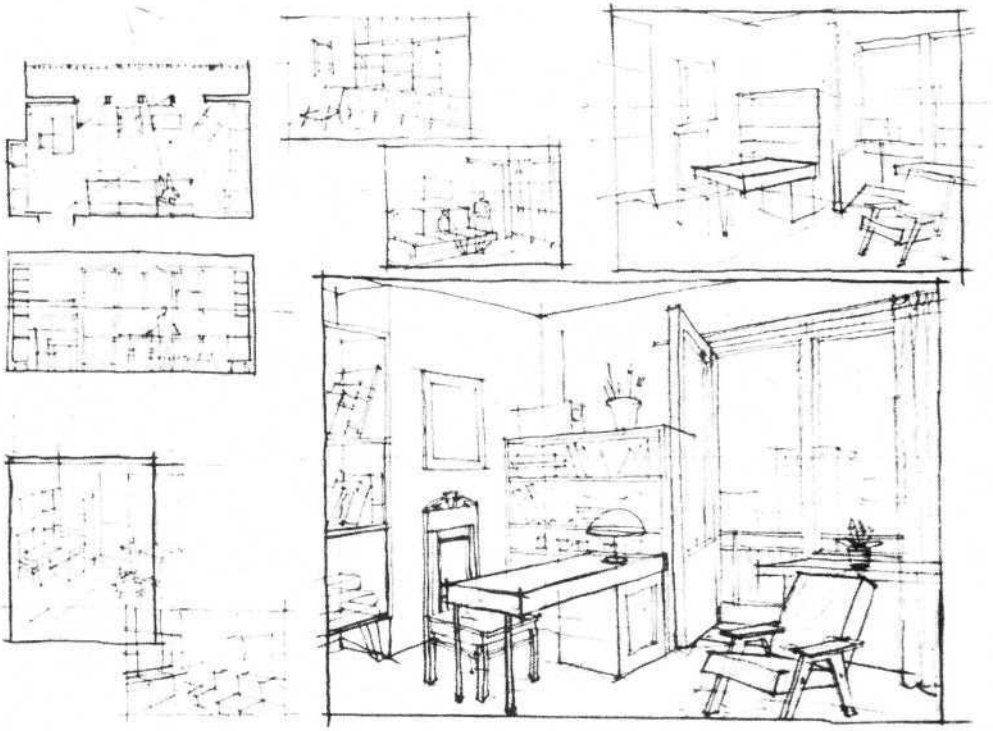
262. *Рисунок по заданному плану и фасаду*

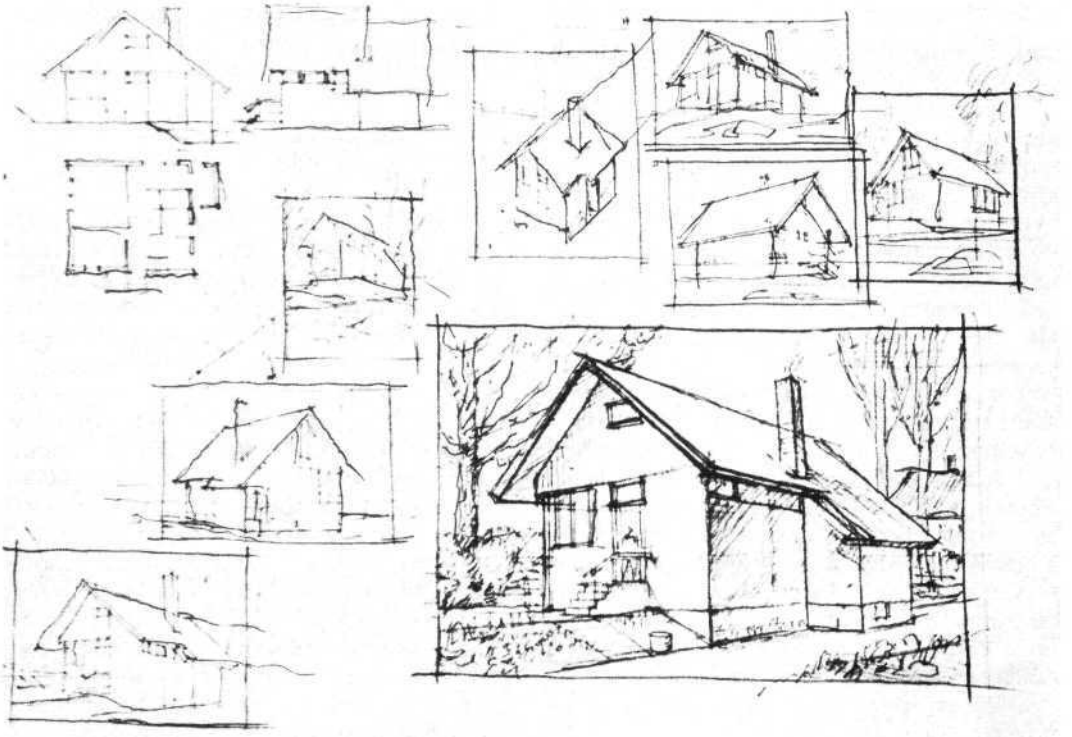


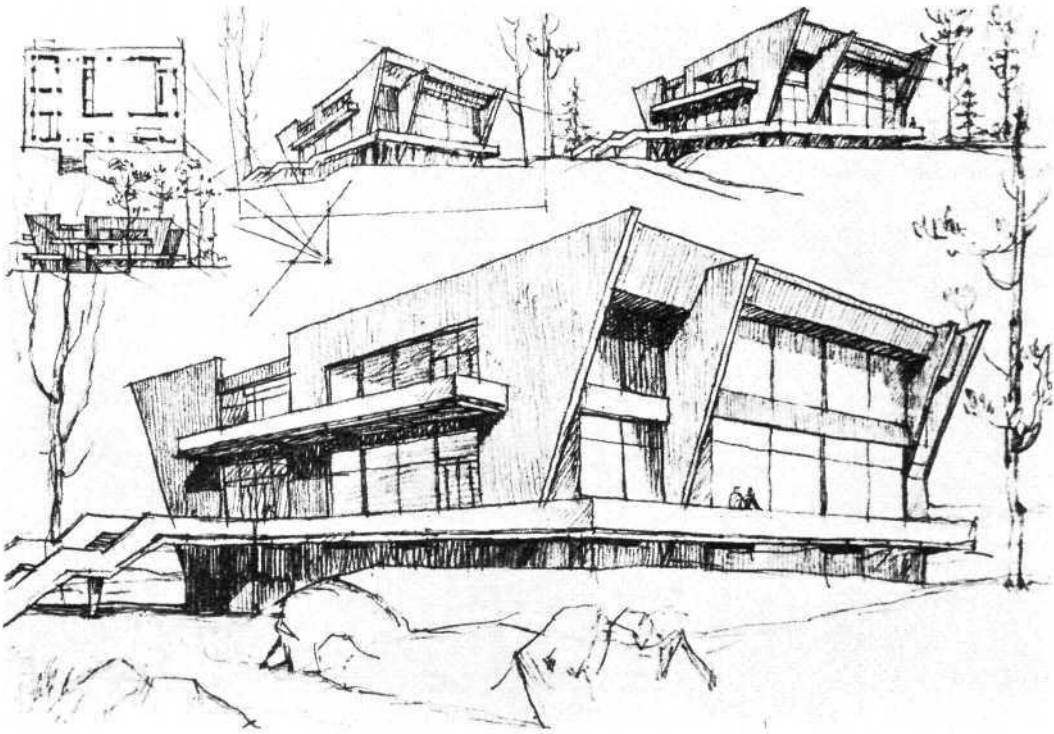
263. *Рисунок по заданным проекциям с самостоятельным выбором точки зрения*

264. *Жилая комната по заданным проекциям*

265. *Рисунок собственного проекта*







266. *Рисунок собственного проекта*

щим линейного рисунка, передать освещение (рис. 264).

Последняя группа заданий — выполнение перспективных рисунков по ортогональным чертежам памятников архитектуры и собственного архитектурного проекта, разработанного по курсу архитектурного проектирования. Это упражнение выполняется, как правило, на одном-двух листах. На них помечаются план, фасады, разрезы проектного предложения, точки и линии, связанные с построением перспективы, выполняются эскизы композиции окончательного рисунка, а также наброски людей, деревьев, машин, необходимых для общей композиции рисунка. Студент старших курсов должен самостоятельно выбирать наиболее выразительные изобразительные средства для раскрытия идеи собственного сочинения. В этом окончательном рисунке должна быть видна индивидуальность рисующего, его собственный почерк (рис. 265, 266).

7. *Рисование элементов окружающей среды*

Архитектурные сооружения находятся в тесной связи с окружающей средой — землей и ее рельефом, растительным миром, воздухом, транспортом и т. д. Введение в изображение архитектурных объектов людей, растений, машин, мебели и т. д. оживляет рисунок, передает дух времени и, главное, выражает масштабную характеристику сооружения, пространства. Но правильная характеристика объекта будет определяться тем, в каких размерах будут изображены люди, растения, машины или мебель. Часто обстоятельства складываются так, что, желая ввести в композицию рисунка или чертежа изображения людей, машин, их приходится рисовать по представлению, «от себя». При этом

характер изображения будет зависеть от размера рисунка, техники его исполнения. Во всяком случае, они являются подчиненными элементами в композиции всего архитектурного рисунка и в изображении их должна быть определенная степень условности. Важен размер, общие очертания, убедительная запись движения, внешняя характеристика. Так, например, в рисунках интерьера театра, водного бассейна или, скажем, промышленного сооружения внешняя характеристика в изображении людей или машин будет различна (театральная, спортивная или рабочая одежда, спортивные позы в бассейне и т. д.).

Для развития навыков рисования по представлению, «от себя» надо проделать много упражнений, знать конструкцию, пропорции того объекта, который решено изобразить, знать его исходные данные в ортогональных проекциях. Так, например, чтобы нарисовать человека, надо знать возрастные изменения в пропорциях, конструкцию, возможные движения его, уметь записывать эти движения основными точками и линиями, массами.

Продолжительные и очень быстрые рисунки натуры в классах, наброски, запись движений в альбомах развивают необходимые качества для рисования «от себя». А научившись быстро и лаконично записывать движение с натуры, легче будет перейти к рисованию по памяти и представлению, компонуя группы людей или изображая одного человека в той или иной одежде. Полезны упражнения в рисовании фигур человека в определенных масштабах (1:20, 1:50, 1:100). Каждый масштаб требует своей степени проработки. Так, например, если голову человека в масштабе 1:100 можно записать просто точкой, то в масштабе 1:20 потребуется точная запись головы, увязанная с движением всей фигуры, пометка основания профильной линии осей глаза. Такого рода рисунки выполняются и с натуры и по представлению (рис. 267).

Аналогичные упражнения проделываются и по рисованию отдельных средств транспорта, мебели. Но прежде чем рисовать какую-либо машину, надо проанализировать ее пропорции в исходных проекциях. Это, безусловно, поможет в дальнейшем при рисовании ее по памяти с разных точек зрения. Приведенные примеры изображения транспортных средств различными графическими средствами показывают методику выполнения рисунков (рис. 268, 269).

Рисование форм растительного мира (деревьев, цветов, кустов и т. д.) так же, как и человека, крайне необходимо, и трудно переоценить значение этой учебной и воспитательной работы. Ограничивать значение этих разделов в программе только необходимостью введения изображения дерева или человека в архитектурный рисунок или чертеж, конечно, нельзя. Главная цель этих упражнений — изучение природы, структуры, конструкции объектов, пропорций и их возрастных изменений, познание через рисунок конструктивных идей, заложенных в созданиях природы. Все это, безусловно, является хорошей подготовкой архитекторов для будущей творческой практики.

Выбор главной темы рисунка, отбор деталей, подчеркивающих и развивающих тему, решение композиции, передача многопланового пространства с бесконечным множеством деталей — все эти вопросы должен разрешить учащийся в пейзажных рисунках.

На рис. 270 дан пейзаж, главная тема которого дерево. Небо, земля, виднеющийся за полем вдали строящийся город служат фоном для дерева. Дерево занимает всю изобразительную плоскость. Четко выявлены планы пространства. Глубина пространства достигнута в рисунке при помощи линейной перспективы. Детально проработано дерево, прорисованы стволы и ветви, листва обобщена в отдельные группы, дальний план сведен к нескольким линиям (рис. 270). В другом изображении городского пейзажа главная тема — строящийся метромост через

267. *Наброски людей в различных масштабах. Учебный рисунок*

268. *Мебель*

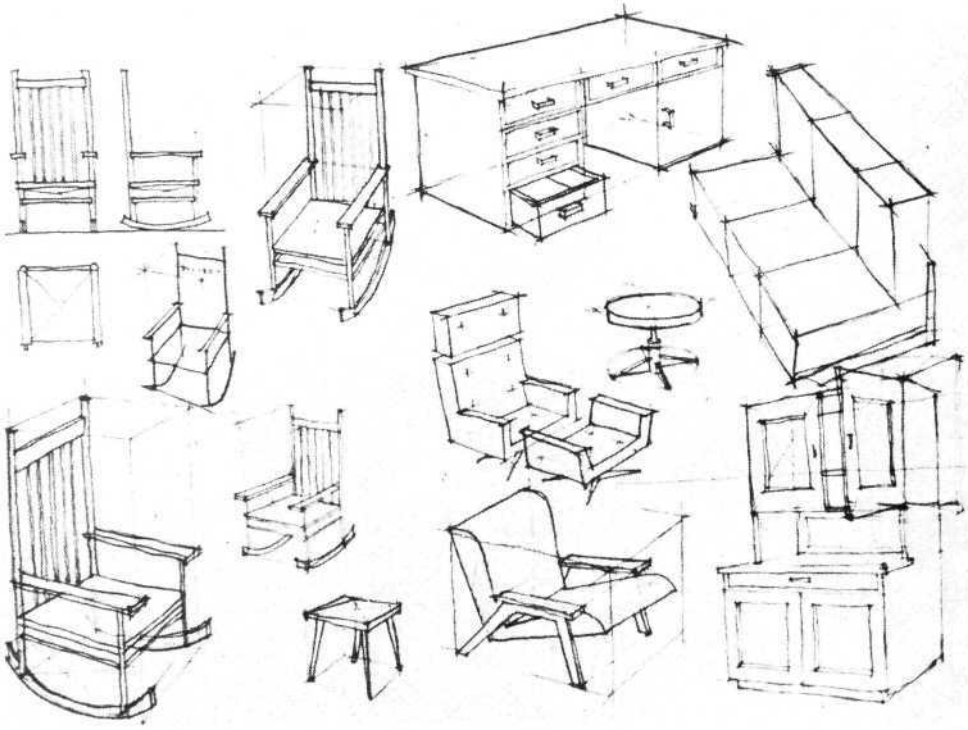
269. *Средства транспорта*

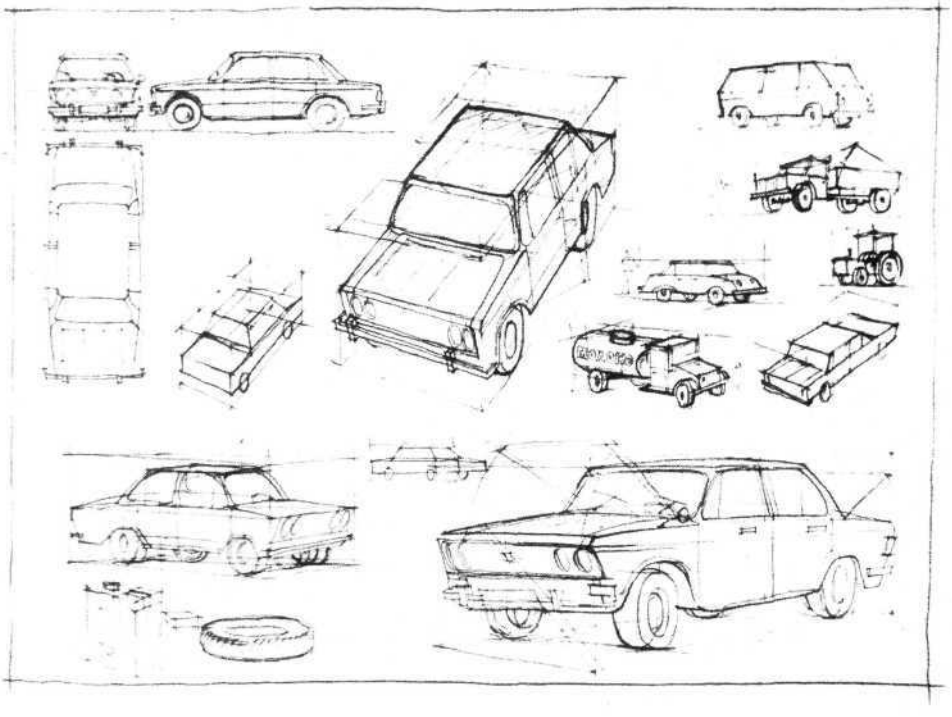
270. *Пейзаж с деревом. Учебный рисунок*

Москву-реку в Лужниках. Точка зрения с набережной.

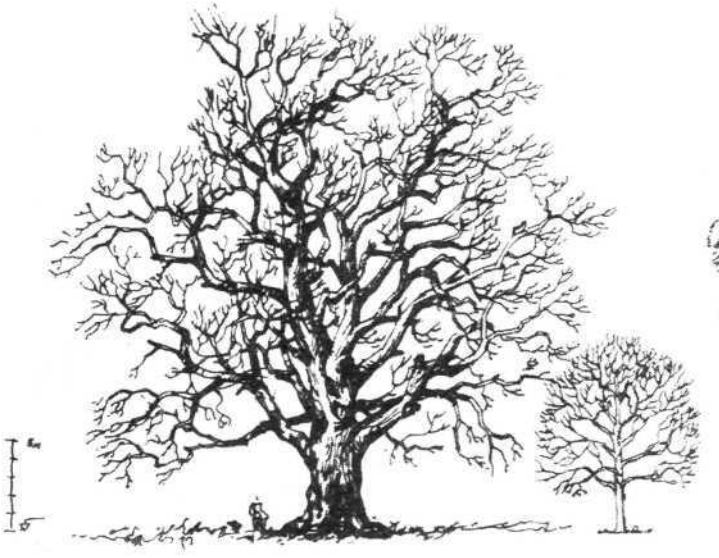
Изображение моста занимает большую часть листа бумаги и в перспективе «убегает» с правого верхнего угла по диагонали вниз. Дальний план — противоположный берег, поросший деревьями, решен обобщенно. Гладь реки с отражением моста, нарисованное небо передают определенное состояние погоды.

Композиций пейзажа может быть бесконечно много и их не надо порой придумывать. Природа сама дарит их, подсказывает, только внимательно надо вглядываться в нее, изучать. Отдельные элементы растительного мира уже сами по себе являются сложными объектами рисования. Они имеют большое число деталей, интересных по своему строению, красивых по про-



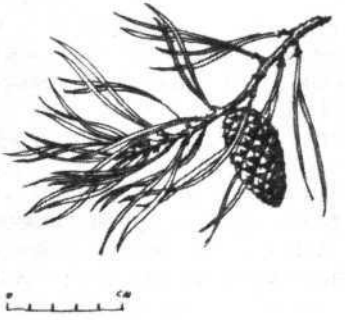


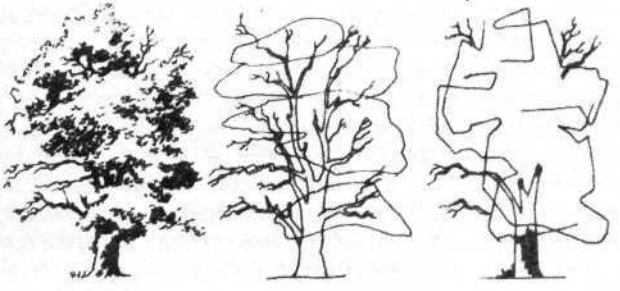
271. *Набросок архитектурногопейзажа*

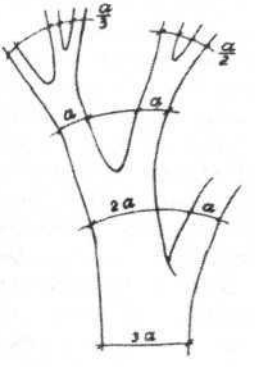


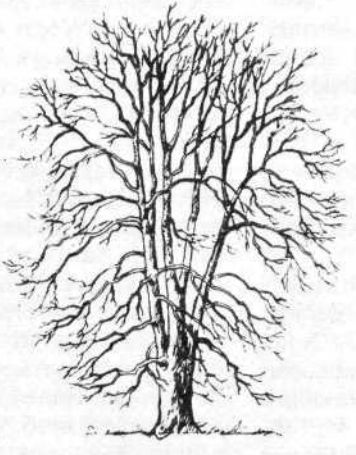
272. *Рисунки дуба, сосны и их деталей*

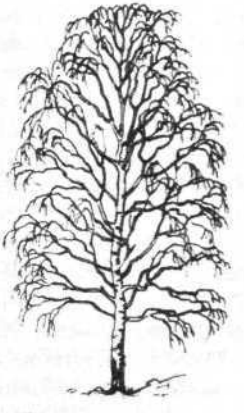
273. *Рисунки тополя, березы, липы и типы крон*

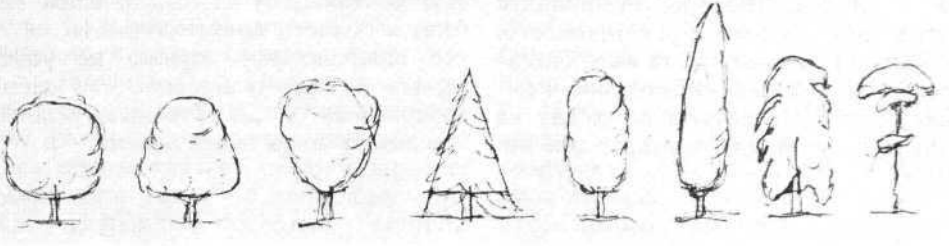





a/3
a/2
a
a
2a
a
3a







порциям. Внимательное изучение многообразия форм этого мира, живого и постоянно развивающегося, является самостоятельной задачей по рисованию (рис. 271).

Интересными представителями растительного мира являются деревья. Они разнообразны по своим видам, внутри каждого вида трудно найти одно дерево похожее на другое: оно может быть взрослым или молодым, здоровым или больным и т. д. На рис. 272, 273 приведены несколько видов взрослых и молодых деревьев, и даже беглого взгляда достаточно, чтобы определить, насколько они отличаются по своим размерам, пропорциям, характеру ветвей и листьев. У дуба доминирует могучая крона, у сосны сильный ствол и относительно малая крона, у пирамидального тополя ветви тянутся вместе со стволом ввысь, у липы, наоборот, ветви распространяются радиально в ширину, образуя шарообразную крону, у березы — свисают. Для изучения конструкции дерева хорошо рисовать их без листвы, один «скелет». Знание структуры дерева, порядка расположения и примыкания к стволу основных ветвей, пропорций и деталей (листьев, цветов), формы кроны значительно облегчит рисование деревьев «от себя», будет хорошим материалом для архитектурной графики. При изображении дерева большое значение имеет техника рисунка. Это хорошо видно на примерах рисунков, сделанных различными материалами.

Для изучения композиционных, графических приемов полезно делать копии с рисунков мастеров (И. И. Шишкина, В. Д. Васильева, А. К. Саврасова и др.). Много рисунков, изображающих растительный мир, можно найти у Леонардо да Винчи, Дюрера, Рембрандта и других больших мастеров прошлого.

Глубокое изучение опыта выдающихся мастеров, пытливое наблюдение и рисование природы с натуры приходит на помощь будущему архитектору: это помогает ему шире и глубже познать мир, видеть и чувствовать прекрасное. Именно все это откроет ему путь к более плодотворной творческой деятельности в будущем. А те учащиеся, которые берутся за решение задач стилизации форм окружающей нас природы не познав ее, допускают серьезную ошибку, так эта их работа не будет иметь прочного основания и в лучшем случае будет перепевом чужого. И здесь не выручит ни техника рисунка, ни эффектная манера исполнения. Главная цель, к которой следует стремиться,— познание природы в ее многообразии с тем, чтобы взять от нее как можно больше полезного и необходимого для своей работы, творчества. Это достигается только с помощью учебы — кропотливой, упорной и пытливой, через глубокое познание самого себя и окружающего мира.

Эту мысль постоянно высказывали, подчеркивали и утверждали выдающиеся мастера искусства и архитектуры. Ле Корбюзье писал о себе, что он, человек созерцательного склада, изучал природу и затем своими руками создавал произведения, обладающие пластическими свойствами, а именно таким образом, утверждает он, создается истинная архитектура, истинная живопись, истинное градостроительство. Задолго до него великий Гете говорил о себе, что он никогда не созерцал природу с поэтической целью, он начал с того, что рисовал ее, потом он изучал ее с целью понять естественные явления. И так он мало-помалу «выучил природу наизусть», во всех ее мельчайших подробностях. И когда ему этот материал был нужен как поэту, он весь был в его распоряжении и ему незачем было грешить против природы. И вот, помятуя об этом, молодому человеку, мечтающему стать большим мастером в области архитектуры (и не только архитектуры), нужно не упустить время и сформулировать для себя необходимые и достаточные условия и следовать им в своей жизни.

6 ГЛАВА. МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ В РИСУНКЕ

Многообразие учебных и творческих задач вызывает необходимость обращать серьезное внимание на разные манеры выполнения рисунков. В свою очередь это вызывает потребность изучать технические возможности различных материалов и инструментов, применяемых в рисунке. Выбор той или иной манеры, тех или других материалов и инструментов в каждом случае определяется задачей, которая ставится перед рисующим.

В начале обучения для твердой постановки навыков и координации действий рисующего рекомендуется рисовать карандашом с тонким грифелем средней твердости (или мягкости) — «М», «2М» или «В», «2В», на белой бумаге определенного размера, использовать мягкую резинку, легко превращающуюся в крошку.

В дальнейшем, по мере приобретения опыта и навыков, находят применение и другие материалы. Методически правильно будет в это время более внимательно и старательно изучать с помощью копирования наследие мастеров. Надо при этом стараться проникнуть в суть их творчества, установить связь между темой-сюжетом и манерой, местом и временем, миросозерцанием и вкусом зрителя и художника.

Изучая наброски, эскизы и завершенные произведения мастеров, нет необходимости делать законченные копии больших размеров. Можно обобщенно, в малом формате поместить всю композицию, а отдельно более крупно скопировать и частично проработать только характерные детали.

Все вместе взятое — острое видение окружающего мира с помощью рисунка, глубокое познание истории рисунка — может и должно привести к свободному, выразительному графическому мастерству, выявлению индивидуальных склонностей, определению своего лица, своего интереса в изобразительном искусстве. Но при этом надо сохранить реалистическое отношение к манерам и материалам, не находиться под их гипнозом, быть их хозяином, не впадать в манерность, во внешний техницизм. При всех обстоятельствах должен сохраниться здоровый, острый взгляд на природу, человека и его творчество.

Чтобы более менее освоить те или другие рисовальные инструменты и материалы, использовать их возможности по-разному, подчинить их своему замыслу, преодолеть шаблон в технических приемах, необходимо проделывать ряд систематических простых упражнений. Приведенные в пособии упражнения и различные рисунки мастеров, конечно, не исчерпывают всего, что может дать тот или другой материал и инструмент. Надо постоянно пробовать их по-разному. Это позволит по-другому смотреть на технику и манеру, глубже понимать богатые возможности разных манер и техники.

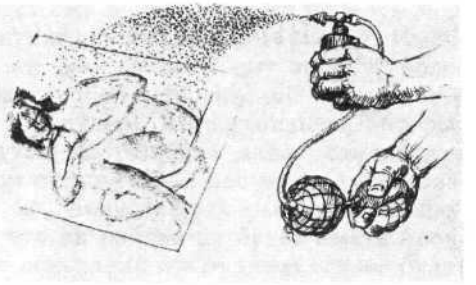
Надо помнить, что оригинальные рисунки сильно отличаются от их репродукций, напечатанных в ином размере и цветовом тоне, часто с полиграфическими погрешностями. Необходимо по возможности рассматривать и изучать рисунки мастеров в подлинниках или репродукциях.

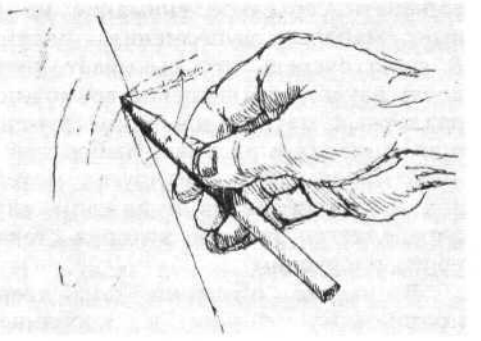
Нельзя стать мастером, не почувствовав и не познав по-настоящему творческую лабораторию художника, архитектора. Замечательны во всех отношениях рисунки Леонардо да

Винчи, Микеланджело, Рафаэля, Тициана, Веронезе, Рубенса, Дюрера, Рембрандта, Пуссена, Иванова, Брюлова, Сурикова и многих других выдающихся художников. Исключительный интерес вызывают и рисунки таких мастеров архитектуры, как Баженов, Казаков, Кваренги, Камерон, Тома де Томон, Воронихин, Захаров, Фомин, Щусев, Щуко, Жолтовский и др. Нельзя пройти мимо рисунков художников, выбравших целью изображения архитектурный пейзаж, интерьер и экстерьер. Велико в этом жанре мастерство Гонзаго, Пиранези, Тьеполо, Гварди, Каналетто, С. Щедрина, Воробьева и др.

Широкой набросочной манерой рисунка полностью может воспользоваться мастер, обладающий большой общей культурой, понимающий глубоко и философски широко главную конечную цель своего творчества. В набросочных рисунках, эскизах непосредственно проявляется процесс глубоких раздумий, отказ от одного, согласие с другим решением. Трудно перечислить все объективные и субъективные причины, влияющие на окончательный выбор композиционного предложения. Ими могут быть более глубокое проникновение автора в тему, критика специалиста, вкус заказчика, перемена условий, времени, изменение экономических возможностей, замена одного материала другим и т. д. Архитектор, художник должен тонко чувствовать правду жизни и стремиться отвечать ее требованиям.

Иногда художники и особенно архитекторы, чтобы придти к окончательному решению, вынуждены делать сотни, тысячи набросков — эскизов как общей композиции, так и отдельных деталей. Будущим архитекторам надо всегда помнить, что набросок в композиционной работе является не самоцелью, а средством поиска лучшего решения для будущего сооружения или картины. В этом случае набросок будет самоценен. И вполне справедливы и уместны слова Микеланджело, сказанные «не для начинающих, а для тех, кто достиг кое-чего»: «Рисунок, который иначе называется искусством наброска, есть высшая точка и живописи, и скульптуры, и архитектуры».





274. ***Фиксирование рисунков***

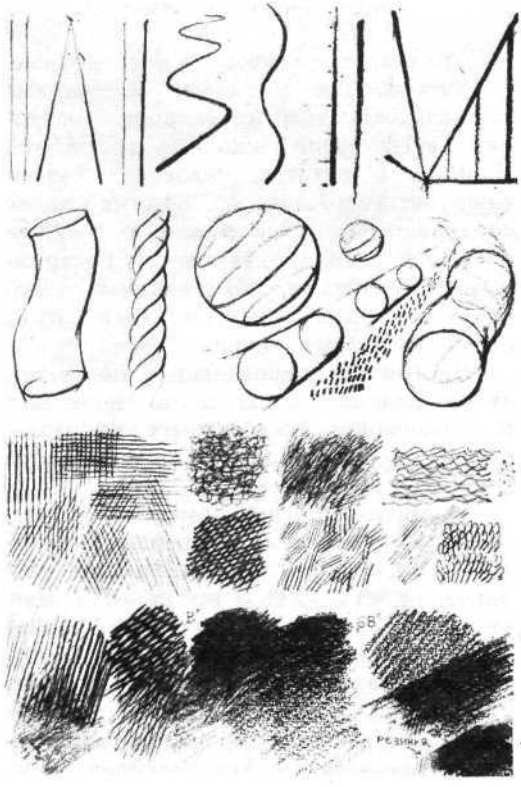
275. ***Различные приемы использования карандаша***

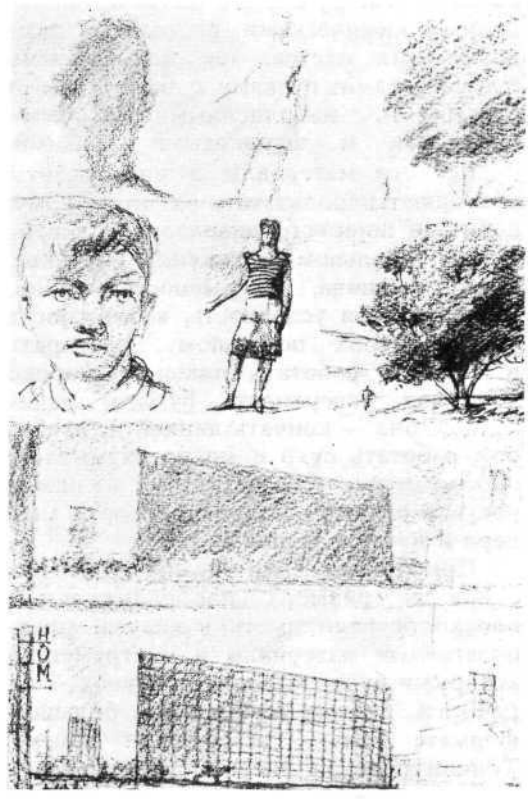
276. ***Живописная карандашная манера***

Ниже дается краткий обзор основных возможностей разных материалов и инструментов. Подробный разбор техник, манер и материалов для рисования студент может найти в специальных пособиях, приведенных в списке рекомендуемой литературы. Большое значение будет иметь и изучение манер и техник старых мастеров, с работами которых можно познакомиться в музеях и по книгам, посвященным вопросам искусства вообще и рисунка в частности.

В современных рисунках находят применение различные сорта бумаги, рисовальные инструменты и материалы.

Различные сорта бумаги отличаются толщиной, фактурой, проклейкой, цветом, крепостью, плотностью, прозрач-





ностью. Все они могут быть с успехом использованы в рисунке. Например, на самых дешевых, так называемых газетной, оберточной, папиросной, можно добиться выразительности, какой не добьешься на дорогой ватмановской. Конечно, длительные и большого размера рисунки следует вести на более прочной (плотной и проклеенной) бумаге, кратковременные **и** меньшего размера — на менее прочной. Простая дешевая бумага располагает к более «свободному» и «быстрому» рисунку. Использование цвета, фактуры бумаги также дает определенный изобразительный эффект.

Разнообразные рисовальные материалы можно подраспределить на две группы:

1-я — сухого употребления — разной твердости свинцовые графиты, цветные грифели, мелки, сангина, пастель, простой и прессованный уголь. Они применяются в различных деревянных, металлических, пластмассовых вставках и без вставок. При употреблении сухих материалов также пользуются растушками из твердо скатанных замши или мягкой бумаги с зачиненными концами; резинками разного состава — мягкими, эластичными, крошащимися, твердыми и плотными с добавками мелкого песка. Одни резинки позволяют хорошо растушевывать, распределять тон на бумаге, другие — стирать, снимать тон до блика.

2-я — **мокрого употребления** — тушь, чернила, акварель, гуашь, размываемы кистью мелки, соус. Их можно наносить на бумагу различными перьями: металлическими, птичьими, из тростника, соломы, дерева; кистями круглыми и плоскими разных размеров; рапидографами, авторучками. Очень эффектными могут быть рисунки,

выполненные ручками с фетром, наполненные химическими растворами всевозможных цветов, так называемыми фломастерами; ручками с бамбуковыми стержнями, наполненными особыми чернилами и шариковыми ручками.

Все эти материалы и инструменты позволяют использовать их по-разному, добиться широкого диапазона в линейном и тональном выражении рисунков: сила, толщина, прерывность линии, та или другая условность, возможность класть штрих по-разному, растирать и стирать, работать плашмя, широко покрывая поверхность бумаги, начинать с тона — кончать линией и, наоборот, работать сухо и мокро размывкой, одновременно сочетать в одном рисунке разные материалы: перо и мел, перо и кисть и мелки и т. д.

При определении композиции рисунка и размера изобразительной плоскости надо иметь в виду и предполагаемые материалы и инструменты, которыми будет выполнен рисунок. Так, работать углем удобнее на большом формате бумаги, в широкой манере. Тонкий перовой рисунок рациональнее делать на малом формате. Не случайно большие мастера свои композиции в первой технике делали часто на малых форматах. Да и не только перовые. Увлекаться большими размерами не стоит. Рекомендуется делать рисунки размером не более половины стандартного листа (40 X 60 см). Это удобно с точки зрения хранения работ — большие рисунки трудно сохранить. Надо не забывать и того, что сохранность и долголетие рисунка, выполненного сыпучими материалами, зависит от того, насколько он будет хорошо закреплен. Существует много способов закрепления: обезжиренным молоком, канифолью, желатином и т. д. (рис. 274).

Закрепители-фиксативы можно приобрести в магазине художественных принадлежностей.

Для удобства изложения разбор технических приемов и манер рисунка сгруппирован по инструментам и материалам.

1. Графитные карандаши

Это самые простые, но благородные, самые дешевые по цене, но богатые по возможностям карандаши, доступные всем. Они удобны в работе. Начиная с детства, человека привлекают незаменимые во многих делах карандаши, которые вместе с бумагой и ручкой с пером становятся постоянными спутниками, помогающими человеку находить правильный путь и решать разные задачи.

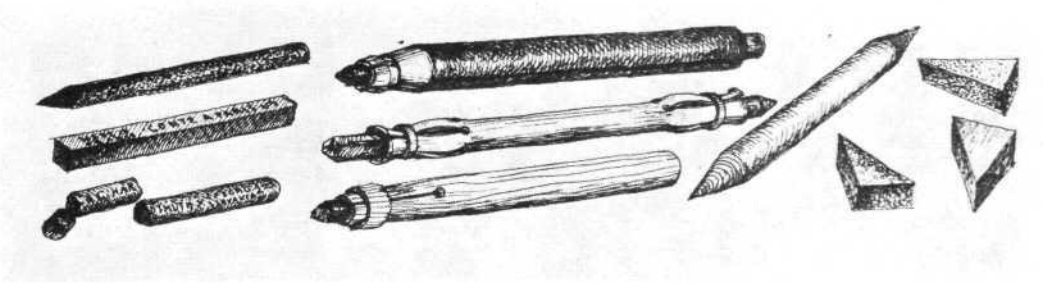
Настоящий рисовальщик понимает, что овладение карандашом облегчает использование всех других рисовальных инструментов и материалов (рис. 275).

Наиболее употребляемые графитные карандаши делятся на твердые и мягкие. По градации твердые имеют обозначения: «Т», «2Т» и так до «6Т»; мягкие: «М», «2М» и так до «6М»; средние между ними имеют марку «ТМ». В других странах букве «Т» соответствует «Н», а «М»— «В». Наиболее употребляемые в учебном рисовании карандаши: «ТМ», «М» и «2М». Ими удобно работать на бумагах всех сортов. Твердые карандаши находят применение при исполнении рисунков и чертежей, когда необходимо тонко и точно передать какое-либо изображение.

Бумага для этих карандашей должна иметь прочную поверхность. Мягкие карандаши, начиная с «3М», дают в рисунке широкую градацию по силе линий и тона с красивой фактурой, они допускают возможность работы на самых слабых по структуре бумагах, вплоть до «папиросной».

Богатые качества мягких карандашей (жирность фактуры, интенсивность тона) позволяют вести рисунок в «живописных» манерах. Для полного использования их технических возможностей необходим большой опыт в рисовании (рис. 276).

Карандаши типа «Негро» с грифелем густого черного цвета и блестящей фактурой, а также «угольные» с матовой бархатной фактурой обладают



277. *Виды грифелей и инструментов*

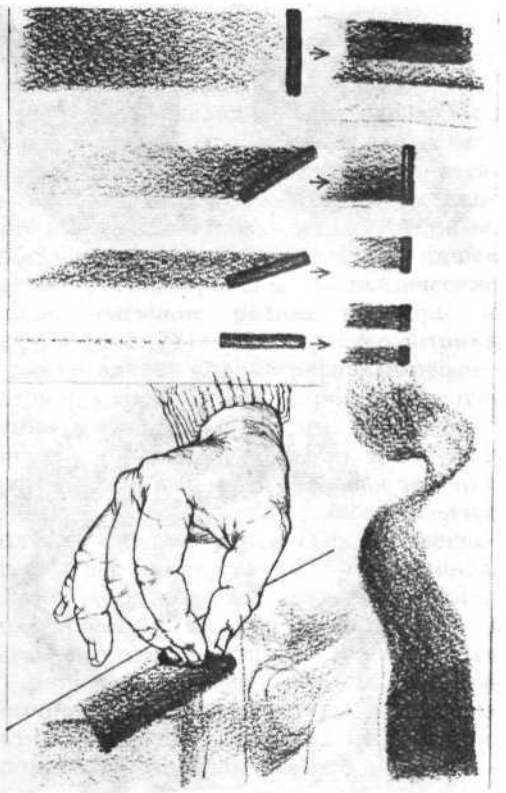
278. *Способы рисования грифелями*

хорошими графическими качествами и могут применяться в учебном рисовании.

2. *Толстые грифели, мелки и уголь*

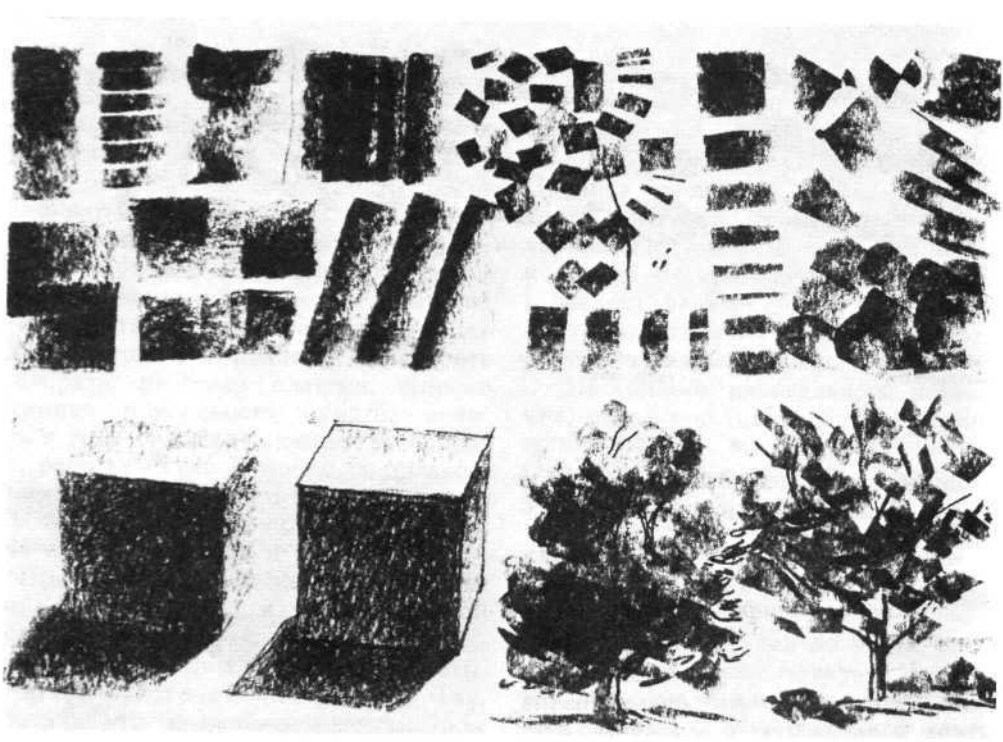
Цветовая гамма их разнообразна, фактура и твердость — различны. Красиво смотрятся рисунки, выполненные грифелями черных и коричневых оттенков (рис. 277—279). Грифели могут иметь сухую — сыпучую структуру или жирную — вязкую. Линии и штрихи, нанесенные на бумагу сыпучим грифелем, легко снимаются ваткой и стряхиваются тряпочкой; нанесенные жирным, вязким трудно удаляются даже резинкой. Сухими грифелями хорошо вести поиски в рисунке на одном и том же листе, для них бумага может иметь пористую, рыхлую, слабо проклеенную поверхность; для жирных грифелей бумага должна быть плотной.

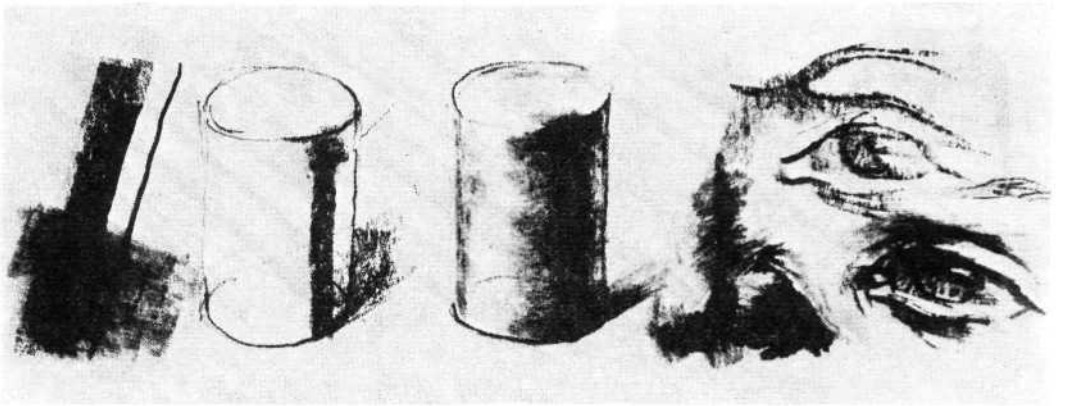
Грифелями без оправ (вставок) можно работать торцом и плашмя. Интересен по своим техническим и художественным возможностям последний способ (рис. 280). Меняя силу нажима и повороты грифеля к направлению штриха, можно добиваться определенной выразительности рисунка, быстро и обобщенно передавать движение, решать светотеневые и объемно-пространственные задачи.



Применение грифелей разных цветов в одном и том же рисунке обогащает возможности передачи цвета изображения.

Растирание штрихов грифелей различными растушками, резинками и тонкими наждачными шкурками меняет несколько их цвет, тон и фак-





279. *Приемырисования грифелем*

280. *Приемырисования грифелем*

туру, дает новые выразительные средства в рисунке.

Некоторые грифели-мелки хорошо растворяются водой. Употреблять их можно по-разному: во-первых, сначала развести и на бумагу наносить кистью; во-вторых, по положенным штрихам и линиям работать размывкой кистью; в-третьих, рисовать по сырой бумаге.

Приведенные рисунки не исчерпывают всего богатства возможностей этих материалов. Необходимо самим экспериментировать и пробовать их по-разному.

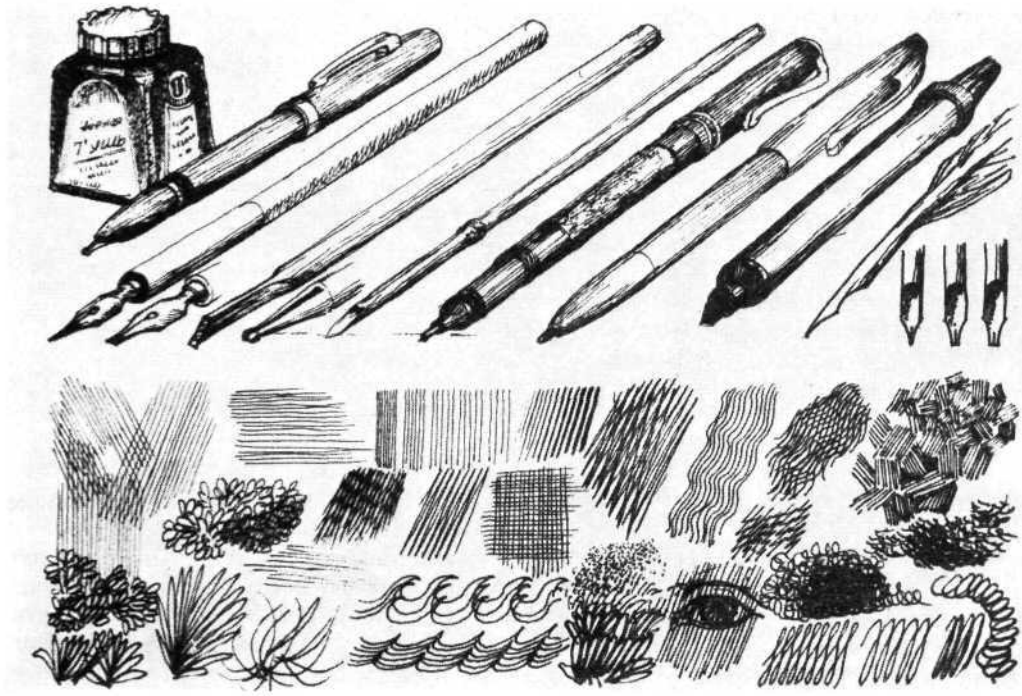
3. *Перо*

Перовая техника — особая область рисунка и графики — требует большого напряжения и работы «наверняка». Ошибки в передаче движения, пропорций, конструкции и т. д., а также штрихи, выполненные не в плане общего графического замысла, ведут к порче всего рисунка, так как исправить их трудно. Раствор глубоко проникает в структуру бумаги и при его удалении она разрушается. Линии и штрихи на подчищенном месте расползаются. В эскизах для композиции и набросках с натуры это нестрашно, но в законченных рисунках это приносит большие огорчения рисующему.

В учебных целях полезно проводить рисунки пером. Это воспитывает у учащегося собранность и точность расчета.

В художественной практике прошлого употреблялись перья гусиные, тростниковые, соломенные. В настоящее время распространены металлические перья, имеющие разные размеры и формы (рис. 281). На характер штриха и линии влияет кончик пера. Он бывает острым, узким, тупым, широким, закругленным, твердым и мягким. Назначение рисунка определяет выбор того или другого пера и бумаги. Перовая техника имела в прошлом и имеет сейчас большое распространение как в творчестве художников, так и архитекторов. Линия, проведенная пером, хорошо сохраняется. С перовых рисунков легко выполнять типографскую печать и фотографии. Для перовой техники обычно употребляются тушь и чернила разных цветов. Кроме того, можно применять растворы морилки и акварели.

В эскизно-поисковом и натурном рисовании используются растворы разной силы: слабыми делаются первые пометки, сильными — последующие и окончательно найденные решения. Иногда в законченных рисунках последний план выполняется слабым раствором, а передний план — более сильным. Такой прием позволяет достигать



281. ***Инструменты для штриховой техники***

282. ***Перьевой рисунок***

283. ***Перьевой рисунок***

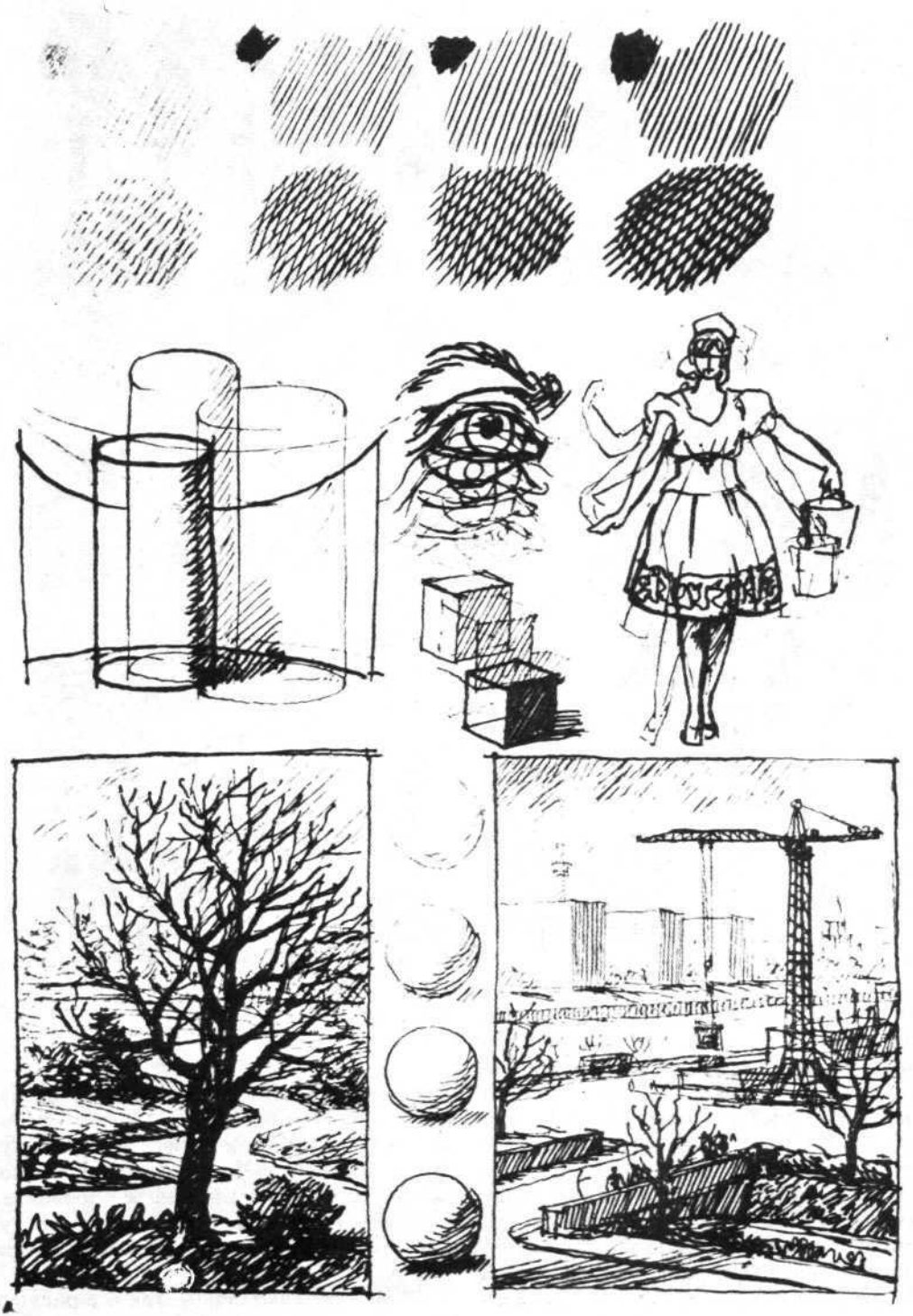
большой пространственной глубины в изображении (рис. 282, 283).

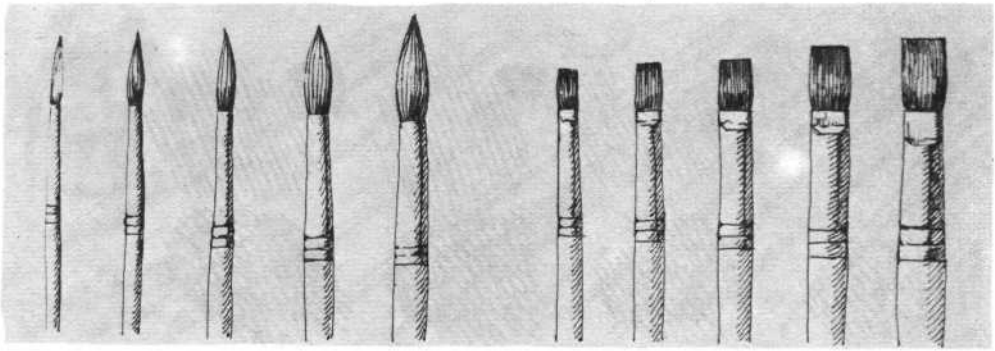
Некоторые приведенные упражнения и рисунки мастеров могут послужить исходной основой для освоения увлекательной перовой техники, а также использования в рисовании рапидографа и различных фломастеров.

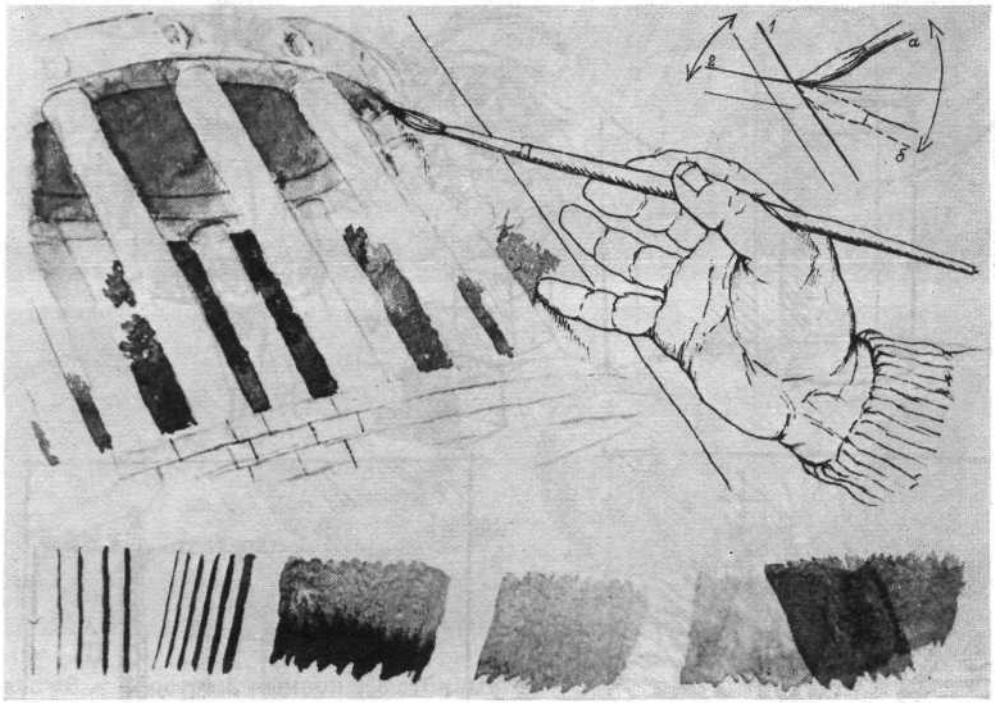
4. Кисть

Кисть предоставляет рисовальщику большие возможности работать по-разному и почти на всех сортах бумаги. Длительные рисунки и большого размера целесообразнее вести на более прочной бумаге, кратковременные наброски с натуры и эскизы малого размера к композициям живее и свободнее получаются на более дешевых, тонких и менее прочных сортах бумаги.

Чаще всего в рисунке применяются круглые кисти с мягким волосом. Они







284. *Кисти*

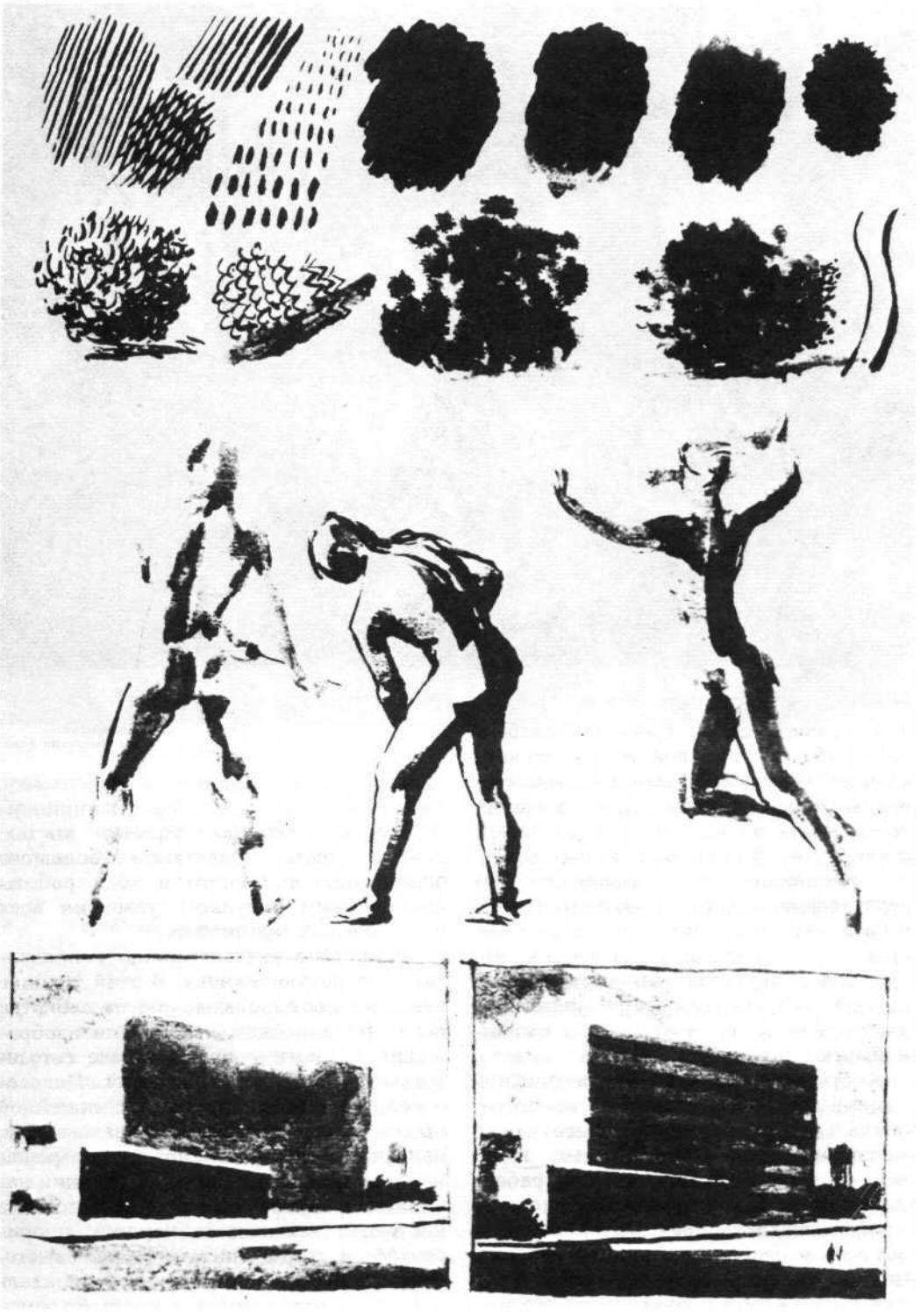
285. *Работа кистью*

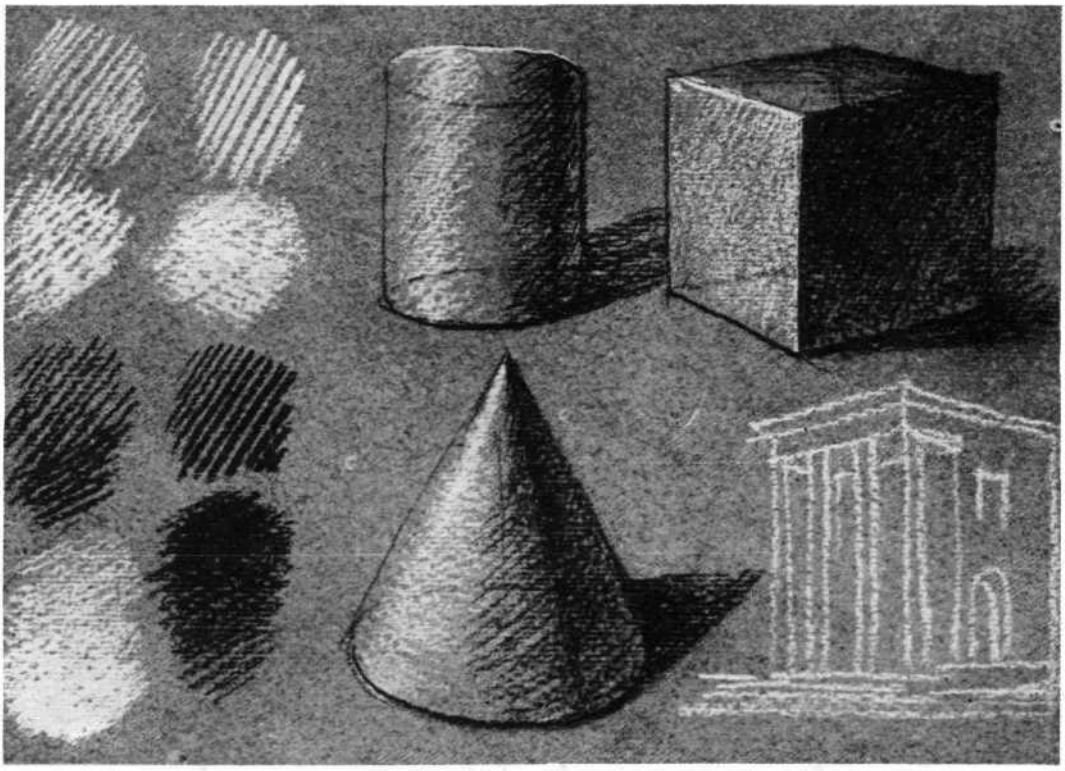
286. *Работа кистью*

дают тонкую линию и широкий мазок (рис. 284). Это позволяет совмещать тональную широту с тонкой прорисовкой. Для фактурных мазков иногда применяют плоские кисти с щетинистым волосом. Кистью можно также работать штрихами и линиями.

Наклон листа бумаги имеет большое значение в ходе работы. Наклон листа, близкий к вертикальному, позволяет наносить раствор равномернее (рис. 285). Наклоном кисти можно регулировать отдачу раствора: с обращенной вниз кисти раствор легко стекает на бумагу; кисть, обращенная вверх, забирает его излишки и позволяет работать более сухо. Целесообразное использование возможностей кисти позволяет получать на бумаге тон с разной фактурой, обогащая выразительность рисунка.

Как в рисунке пером, так и в рисунке кистью часто выгодно применять раст-





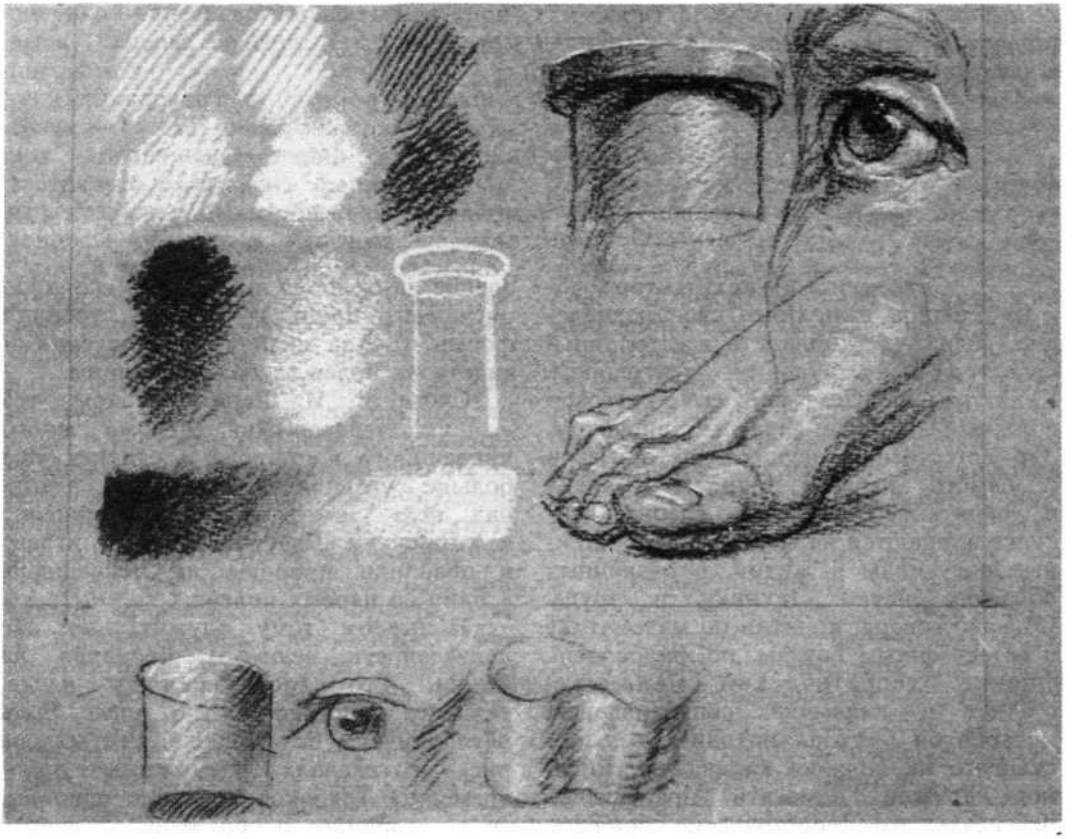
287. ***Применение тонированных бумаг***

воры разной силы. Начинать слабым раствором, почти водой и заканчивать сильным (рис. 286). Это уместно при рисовании с натуры для решения общих отношений и последующей деталировки. Такой прием необходим для рисования по памяти и по представлению, когда приходится восстанавливать и представлять в рисунке характер, пропорции и освещенность. Тем более понятна ценность такого подхода в эскизах при решении архитектурных, скульптурных и живописных композиций.

Кисть позволяет начинать рисунок с линий и кончать тоном и наоборот. Каждый из этих приемов имеет свою выразительность. Определенный интересный эффект достигается при работе кистью по влажной бумаге. Зернистость и расплывчатость края мазка создают мягкость и свободную широту рисунка. Иногда хорошо начинать работу по влажному листу и кончать — по сухому.

Широта манеры работы кистью должна быть следствием большого опыта, приобретенного в ходе работы над учебным рисунком, усвоения всех его основных принципов.

В рисунке кистью можно использовать и перовую технику. В этой технике наиболее выгодно выявляются свойства пера при линейном построении изображения, а кисти — при передаче свтотеневых и цветовых отношений. Целесообразно начинать рисунок с линейной прорисовки пером и заканчивать тоном, наносимым кистью. Иногда при решении светотеневой задачи можно начинать рисунок с прокладки тона кистью, а заканчивать пером с прорисовкой и уточнением изображаемого. Рисунок пером с последующей прокладкой тона кистью имел и имеет большое



применение в архитектурной графике. Принципиальный характер упражнений тот же, что при рисовании пером или кистью.

5. *Совмещение различных инструментовиматериалов*

Совмещение различных инструментов и материалов в одном и том же рисунке обогащает возможности рисовальщика. Сочетание кисти, карандаша и различных мелков имеет определенный смысл в рисунках с натуры и в композиционных эскизах. Некоторые художники и архитекторы любили свои станковые графические работы выполнять в смешанной технике. Порядок ведения работ может быть разнообразным: начинать можно кистью, а кончать графитом или мелком и, наоборот, начинать с мелка и графита, а кончать пером и т. д. Последовательность употребления материалов влияет на характер выражения линий, тона и фактуры рисунка.

Применение тонированных бумаг в какой-то мере облегчает работу рисующего (рис. 287). Ее тон опытный рисовальщик максимально сохраняет в в полутонах формы и фона, помечая только тени и свет. Экономными средствами может достигаться большая выразительность рисунка. Тени на тонированной бумаге могут быть наложены различными грифелями, мелками, кистью, пером, тушью, акварелью и т. д. Света рисуются белыми мелками или наносятся кистью и пером. Рисование белилами на тонированной бумаге требует от рисующего хорошего вкуса. Его видение рисунка должно быть не поверхностным, а глубоким.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный архитектор может успешно выполнять свое назначение, если будет обладать всесторонней культурой и широким кругозором. Культура архитектора, его кругозор должны быть тесно связаны с рисунком. Это естественно осуществляется, если с самого начала принятая манера и воспитание навыков в учебном рисунке опираются на знания, приобретенные рисующим в жизни, в различных областях науки, техники и труда. Образно говоря, понятия по математике и естественным наукам, по философии, физике, теоретической механике, статике и динамике, сопротивлению материалов должны находиться у рисующего на кончике карандаша. Рисунок должен помогать практически осваивать эти теоретические понятия, а они в свою очередь должны помогать практически наглядно осваивать принципы рисунка. Противопоставление учебного, рисунка наукам и технике — невежество.

Главная задача архитектора — создание новых форм в натуре, в природе, в трехмерном измерении, в пространстве — определяет требования и основную манеру учебного рисунка. Надо всеми путями подойти к тому, чтобы идеи, мысли объемно-пространственного порядка, возникающие в голове, могли быть без затруднения понятны и просто выражены в рисунке.

У архитектора между мышлением и рисунком должна существовать координация, подобная той, которая выработана у грамотного человека, когда он без особых усилий читает или записывает через буквы и слова те или другие мысли.

Учебный рисунок должен обострять зрение на природу, заставлять сознание рисующего проникать внутрь строения формы, т. е. за внешними проявлениями видеть их более глубокие причины.

Слова В. И. Ленина о том, что «... ум человеческий открыл много диковинного в природе и откроет еще больше, увеличивая тем свою власть над ней», имеют прямое отношение и к рисунку. Рисунок играл и играет в познании природы не последнюю, а одну из первых ролей.

Примером тому служит для нас деятельность великого Леонардо да Винчи. Его достижения в науке, технике и искусствах не могли быть осуществлены без рисунка. Его манера рисунка сделала возможным одновременное глубокое познание природы, ее всестороннее изображение, а также создание не только произведений искусств, но и новых конструктивных форм.

В познании природы, в науке, технике, при создании новых форм большое значение имеет применение условных пунктов (точек) и основных направлений (линий). Можно сказать, что без использования узловых пунктов и направляющих линий немыслима успешная деятельность человека в жизни вообще, а тем более его успешная работа в науке и технике в частности.

Все это обусловило принятие манеры учебного рисунка, последовательно проводимой в первых частях данного пособия.

Следовательно, рисующий должен использовать в мышлении и изображении узловые пункты и направляющие линии, определяя их через так называемые основные точки. Такая манера

рисунка поневоле вырабатывает привычку сперва рассуждать, а потом рисовать.

Нахождение и отбор главных точек — своего рода маяков, а через них направляющих линий конструкции заставляет охватывать форму в целом, что позволяет последовательно решать вопросы общего и частного порядка с точки зрения конструкции, движения, пропорций и композиции. Такая манера учебного рисунка, естественно, подводит к пониманию знания общего и частного, абстрактного и конкретного не только при выполнении рисунка, но и при всякой практической деятельности человека. Такая манера рисунка облегчает связанное понимание процесса получения изображения на плоскости как ортогонального и аксонометрического, осуществляемых путем проекции формы параллельными лучами, так и перспективного, получаемого при помощи конических лучей, идущих от формы в одну точку (глаз). Такая манера рисунка развивает зрительную память, без которой невозможен рисунок «от себя», по представлению, без чего в свою очередь немыслимо композиционное мышление при создании в голове и на листе бумаги новой пространственной формы.

С помощью принятой в этом пособии манеры рисунка легче понять условия освещения и закономерности светотени на изображаемых формах того или иного цвета и фактуры.

И, наконец, эта манера рисунка, естественно, может служить основой начертательной геометрии и черчения, в том числе и архитектурного, и правильного использования при этом чертежных инструментов.

Вполне закономерно, что в пособии большое внимание уделено изучению и рисованию человека. Составляющие части и все тело его являются незаменимыми объектами для приобретения навыков и всестороннего освоения принципов учебного рисунка.

Тело человека, созданное природой в процессе длительного развития, может служить прекрасным образцом цельного совершенного организма с точки зрения логического построения конструкции, единства и раздельности функционального назначения различных органов (орудий) и работы материала, из которых они созданы.

Возможность постоянного восприятия и познания через все доступные нам чувства, на самом себе, форм человека и многих процессов, происходящих с ними, воспитывает правильное мышление, так как позволяет устанавливать постоянно при рисовании с них неразрывную органическую связь внешнего проявления с внутренним состоянием формы, а работу материала с тем или другим движением конструкции. Это исключительное отношение к формам человека со дня нашего рождения определяет обостренный интерес к ним и вызывает поневоле через рисунок этих форм более сознательное и тонкое чувство прекрасного. А огромный опыт, накопленный человечеством как в изучении, так и в изображении сложнейших форм человека делает более легким процесс всестороннего полного освоения принципов учебного рисунка.

Тот факт, что человек органически связан с природой, позволяет перекинуть мост от познания и изображения человека к всестороннему познанию и изображению форм природы вообще, и форм животного мира в особенности.

Для удовлетворения потребностей человека должны создаваться различные формы, в том числе и архитектурные, при этом размеры и пластика форм человека, как правило, являются определяющими данными для размеров и пластики создаваемых вещей, то познание человека с помощью рисунка составляет неотъемлемую часть успешной работы архитектора.

План построения и последовательный выбор объектов для рисования, приводимые в данном пособии, определены удобством изложения. В практике обучения рисунку последовательность рисования объектов может быть другая. Например, одни архитектурные детали могут быть поставлены раньше головы, другие — позже; а живая фигура —

после ландшафтных форм и т.д. Полезно возвращаться от более сложных форм к простым, например, после рисования человека или архитектуры к рисованию геометрических тел,— для лучшего уяснения принципов рисунка, имея в виду, что та же линия и точка, тот же куб или шар в разное время обучения по-разному будут рассматриваться и изображаться.

Рисунок как учебный предмет требует огромного целенаправленного труда, каждодневных упражнений. Занятий в классе, проводимых по обязательной программе обычно один раз по 2—4 ч в неделю, безусловно, недостаточно. Вследствие этого в классе или при встрече с опытным педагогом по рисунку учащийся должен получать принципиальные установки для своей ежедневной самостоятельной работы, которая в конечном результате определит его творческий успех.

Будущему архитектору для развития композиционного мышления постоянно по всем заданиям необходимо делать рисунки по памяти с последующей проверкой и сравнением с объектом, делать рисунки «от себя» или по представлению, а также по ортогональным видам — перспективные и аксонометрические изображения. Это исподволь приучит рисующего цельно решать тему, обращать внимание на главное, опуская детали.

Учебный рисунок должен быть тесно связан с общим мышлением человека, что обостряет и развивает так называемое «абсолютное зрение» на натуру. Рисуя, нужно видеть форму в развитии, во времени, а за внешним проявлением видеть глубокие внутренние причины. Об этом хорошо говорит народная мудрость: «Не тот человек видит, который только видит, что делается перед горой, а тот, который представляет, что делается за горой и в горе, не тот человек видит, который видит стоящее большое дерево, а тот, который представляет, из чего и как оно выросло». Настоящий архитектор должен следовать этим мудрым пословицам при изучении и рисовании не только природы, но и при рисовании и изучении архитектурных форм.

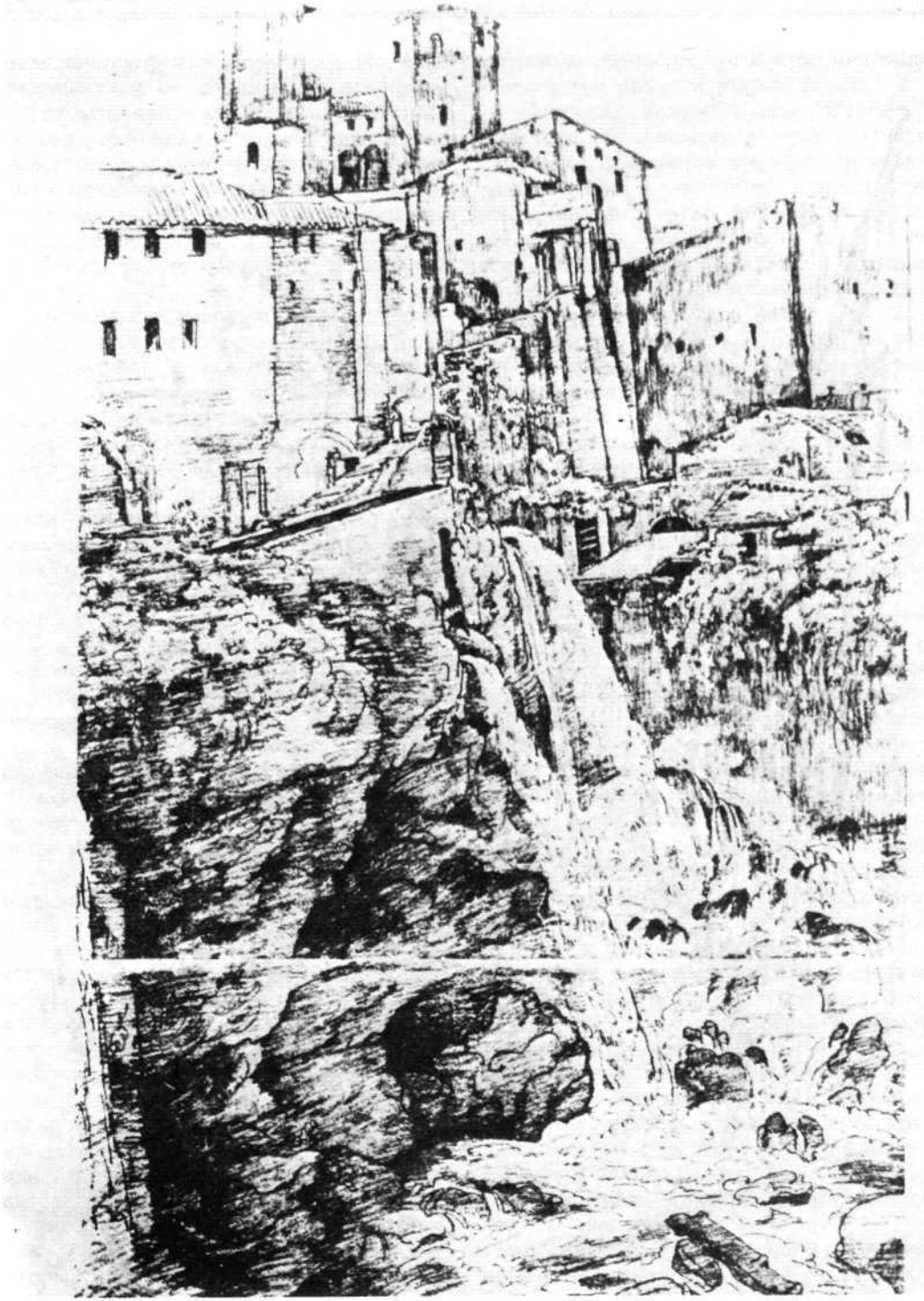
Основная цель и задача пособия — показать обучающемуся путь освоения основных принципов рисунка, приобретения твердых навыков, координации глаза, мозга и руки в связи с общим мышлением. Это определило то, что все упражнения начальной стадии обучения рисунку выполнялись графитным карандашом (в некоторых случаях пером) на белой бумаге с тем, чтобы широкие возможности других изобразительных материалов не заслоняли бы от обучающегося основной задачи учебного рисунка и не отвлекали бы его внимание на внешние эффекты, на которые невольно толкает применение таких изобразительных материалов, как уголь, сангина, цветные карандаши, кисть и тонированная бумага.

«Сухая карандашная манера» в начале обучения должна и может явиться прочной основой последующего применения широких изобразительных материалов. К этому времени общая культура рисующего должна позволить более сознательно отнестись к широким изобразительным материалам. Допустимые широкие манеры при этом определяются конкретными задачами рисунка и в большей мере субъективными вкусами рисующего. Эти манеры позволят в свою очередь познать глубже природу и увидеть возможности изобразительных приемов, что непосредственно приведет обучающегося к творческому рисунку и вопросам изобразительного искусства.

Изучение рисунков в художественных, архитектурных музеях, на выставках, в мастерских художников, частных собраниях и с репродукций станет постоянной школой-учителем в сложном, разнообразном архитектурно-художественном творчестве.

В конце учебного пособия помещено незначительное число рисунков видных художников и архитекторов (рис. 288—327) в качестве примеров применения различных материалов и приемов.

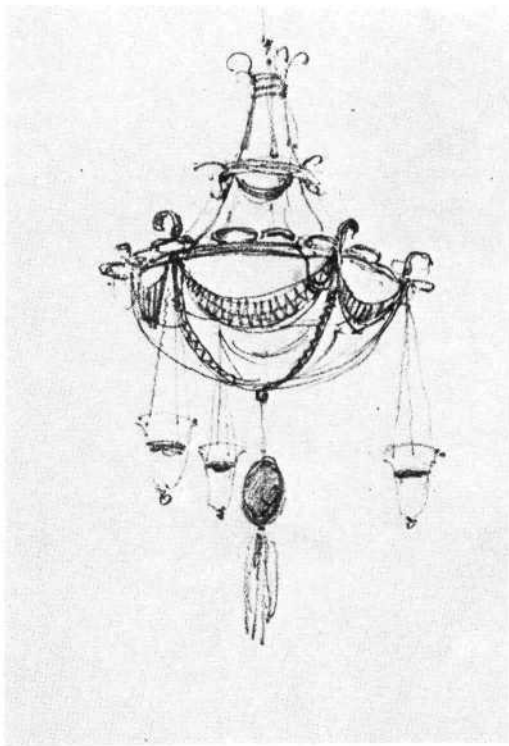
288. *А. П. Остроумова-Лебедева (1871—1955). Венеция. Черн. кар.*

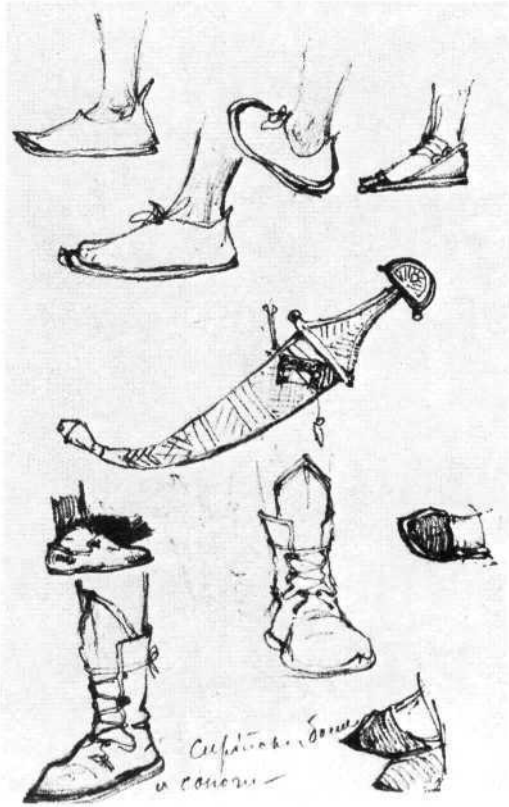


289. Ф.М. *Матвеев (1758—1826). Тиволи. Водопады. Итал. кар. сер. бум.*

290. *В.Д.Поленов (1844—1927). Путевые альбомные рисунки*

Экстерьер. Люстра. Бытовые предметы. Национальная обувь

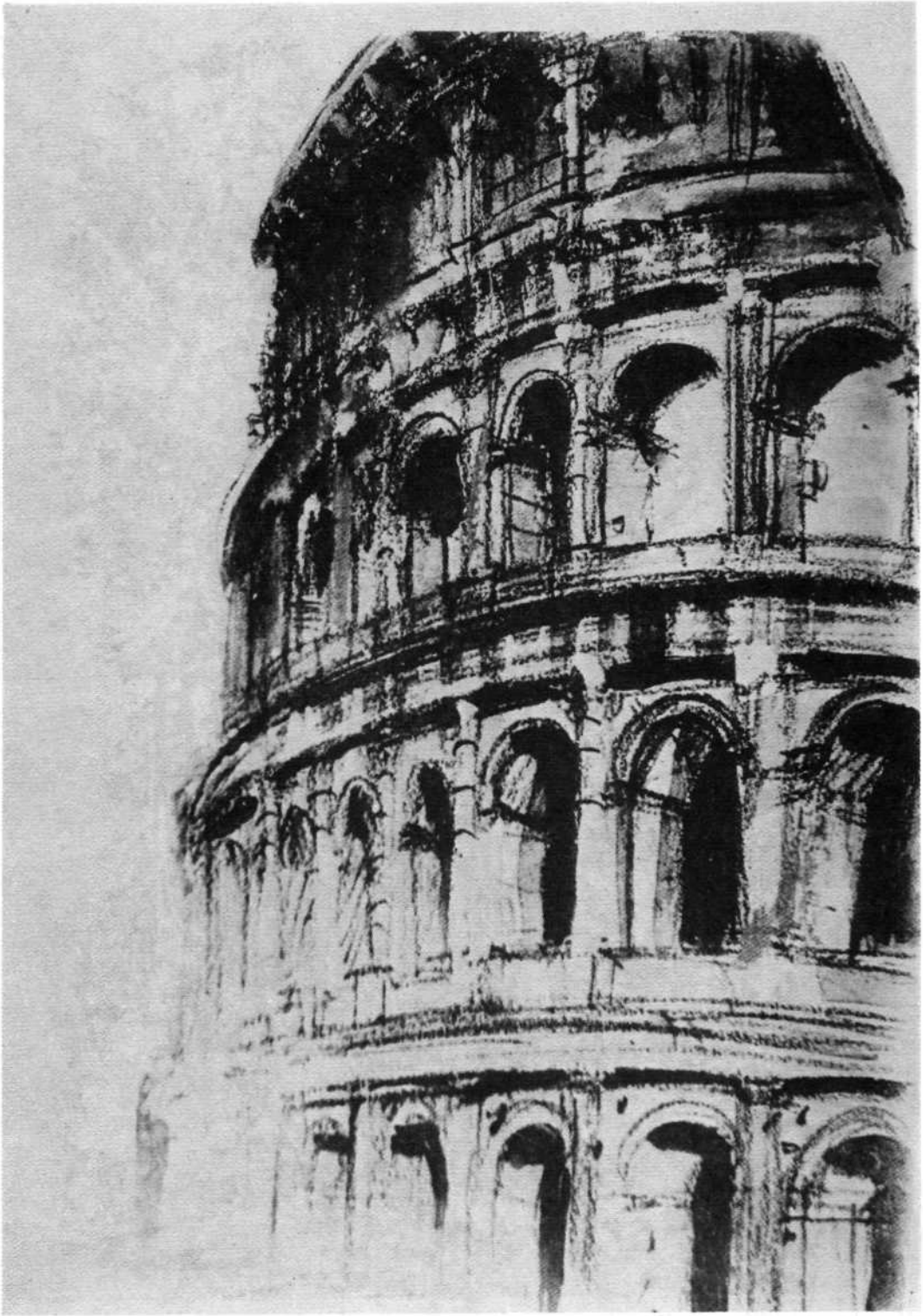




291. *М. А. Врубель (1856—1910). Дворик зимой. Граф. кар.*

292. *Ф. Л. Васильев (1850—1873). Камни. Сети. Граф. кар.*

293. *И. И.Шишкин (1832—1898). В лесу. Граф. кар.*



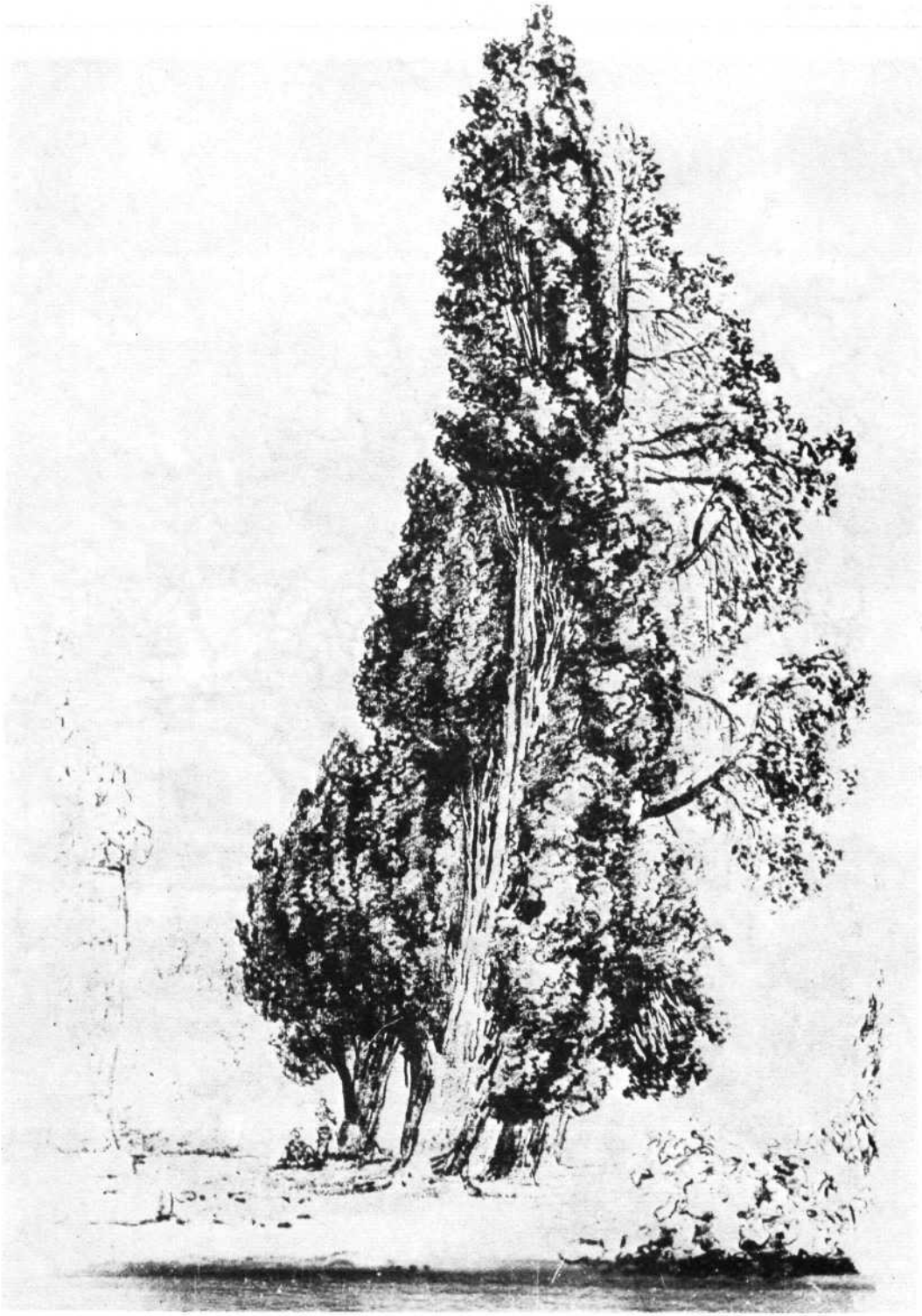
294. *А. В. Щусев (1873—1949). Колизей. Граф. кар.*

295. *Ф. Малявин (1869—1940). Девочка. Г р. кар.*

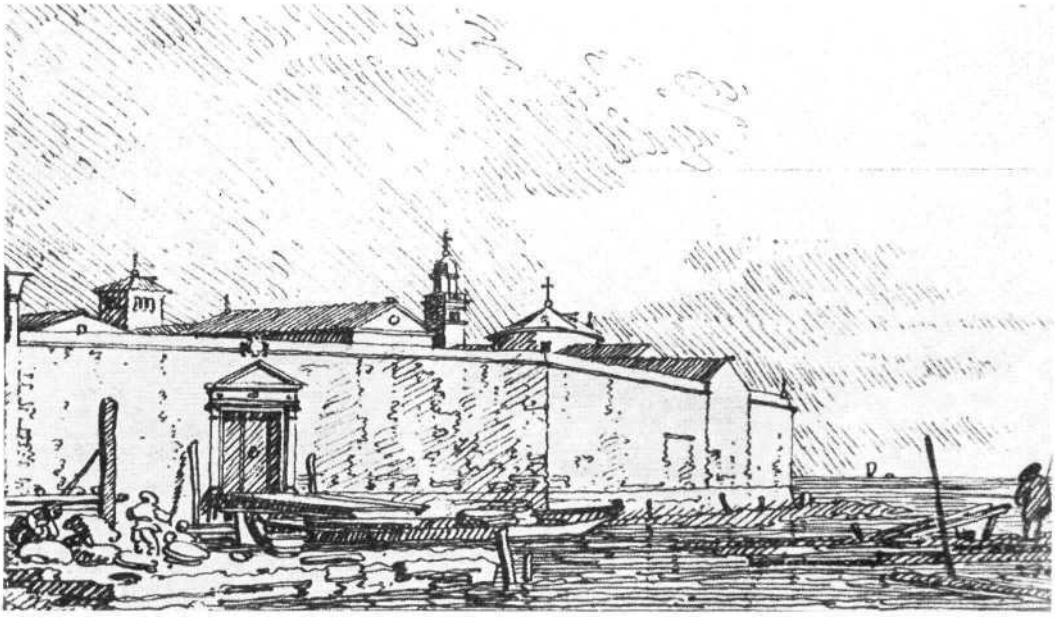
296. *И. Л. Ватто (1684—1721). Набросок для картины. Перо*

297. *Д.Н.Кардовский (1866—1943). Голова старика. Угольн. кар. бел. б.*

298. *Андреа дель-Сарто (1486—1521).* *Подготовительный набросок фигуры. Уголь*



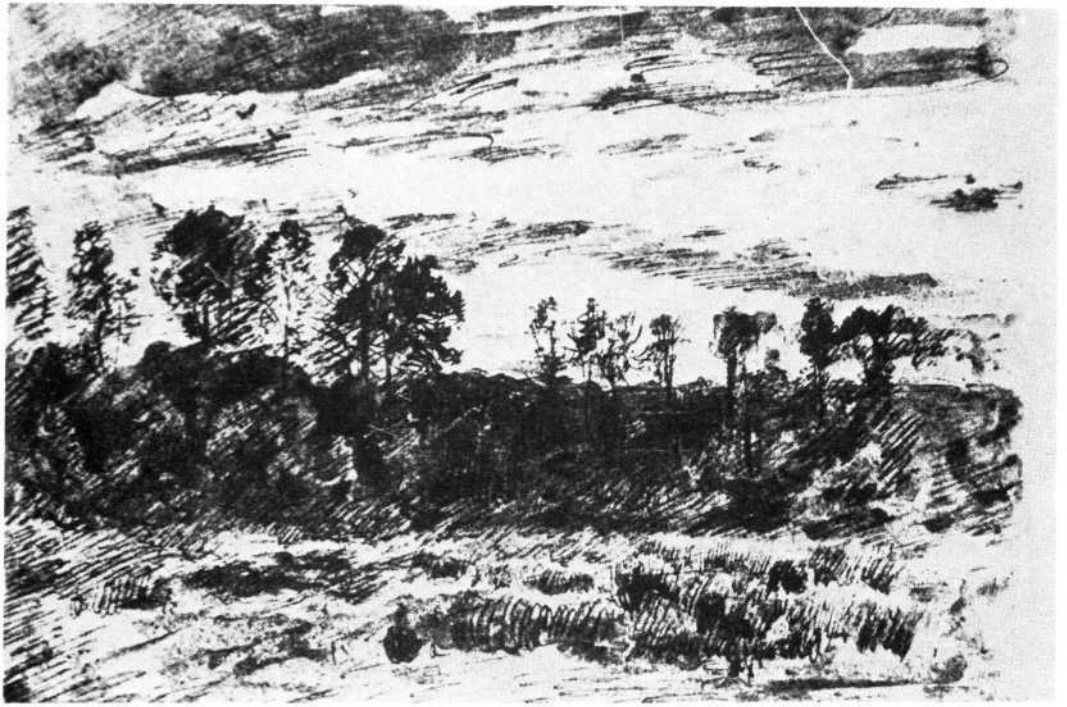
299. ***Г.Робер (1733—1808).***
Кипарис.Сангина



300. *Ван-Гог (1853—1890). Нуннеский сад зимой. Перо, тушь*

301. *А.Каналлето (1697—1768). Вид венецианской лагуны с монастырем. Перо, бистр.*

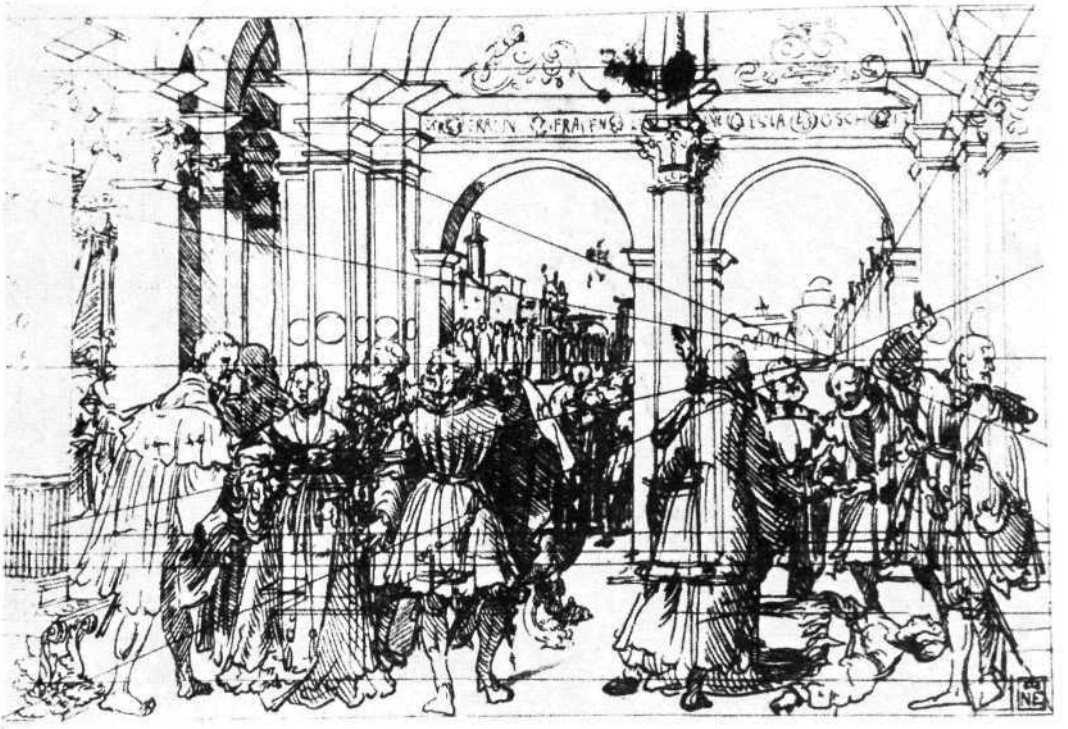
302. *Т.Руссо (1812—1867). Лес. Перо, бистр,*

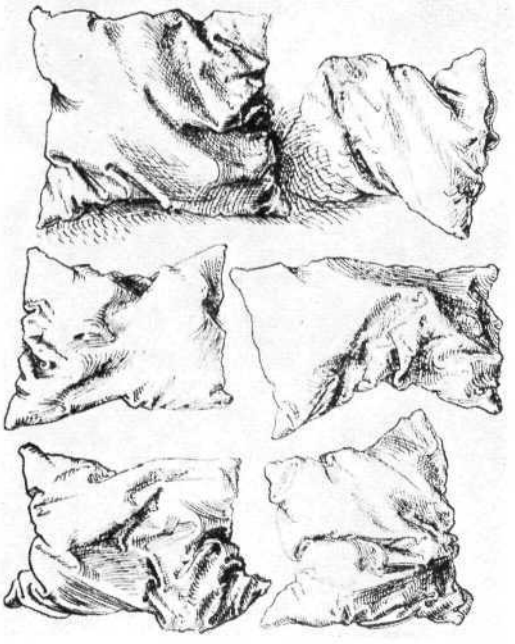


303. *И.И.Шишкин (1832—1898). Пейзаж. Перо*

304. *И.И.Левитан. Вечер. Закат. Перо, тушь, кисть*

305. *Фрагонар (1732—1806). Аллея. Сангина*



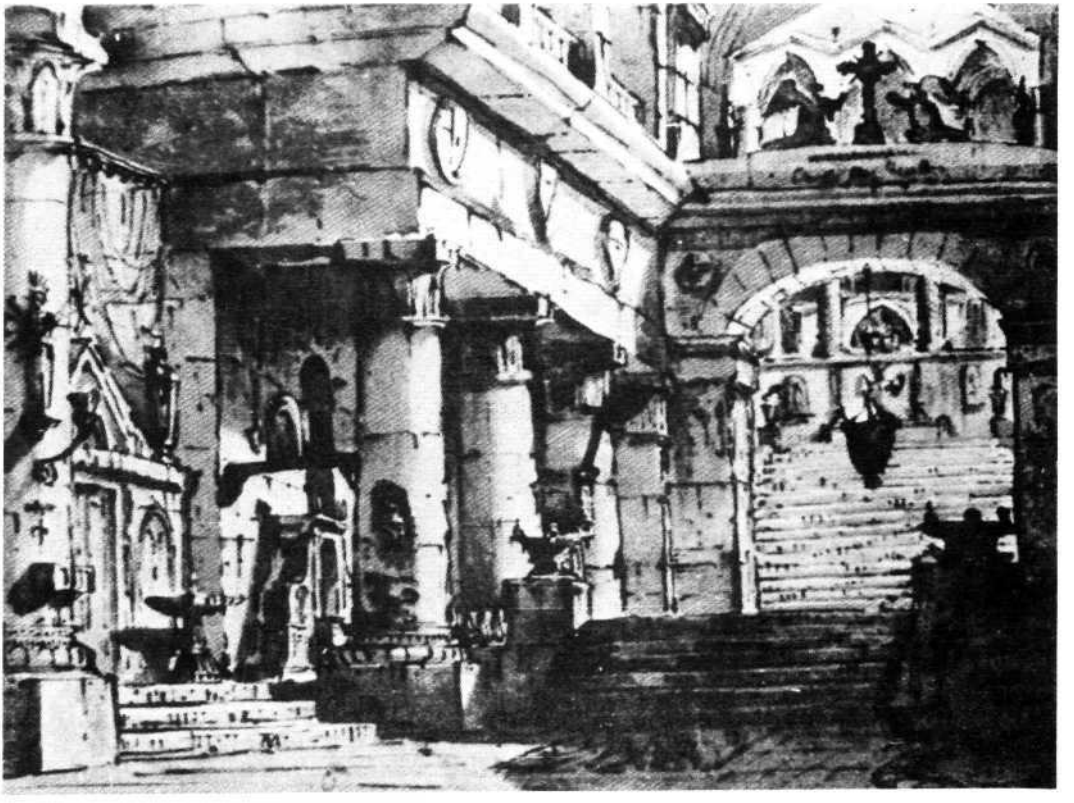


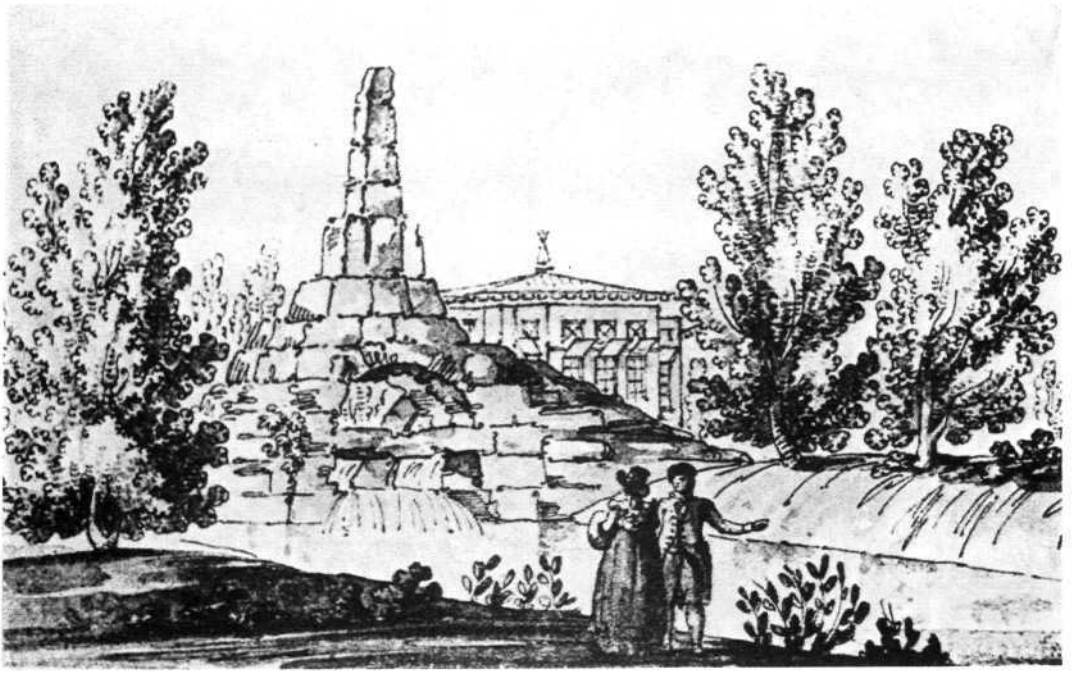
306. *Юрг Брей. Группа в архитектуре. Перо*

307. *А.Дюрер (1471-1528). Подушки. Перо*

308. *П.Г.Гонзаго (1751—1831). Проект декорации. Кисть*

309. *С.Ноаковскип (1867—1928). Архитектурный рисунок. Палочка*



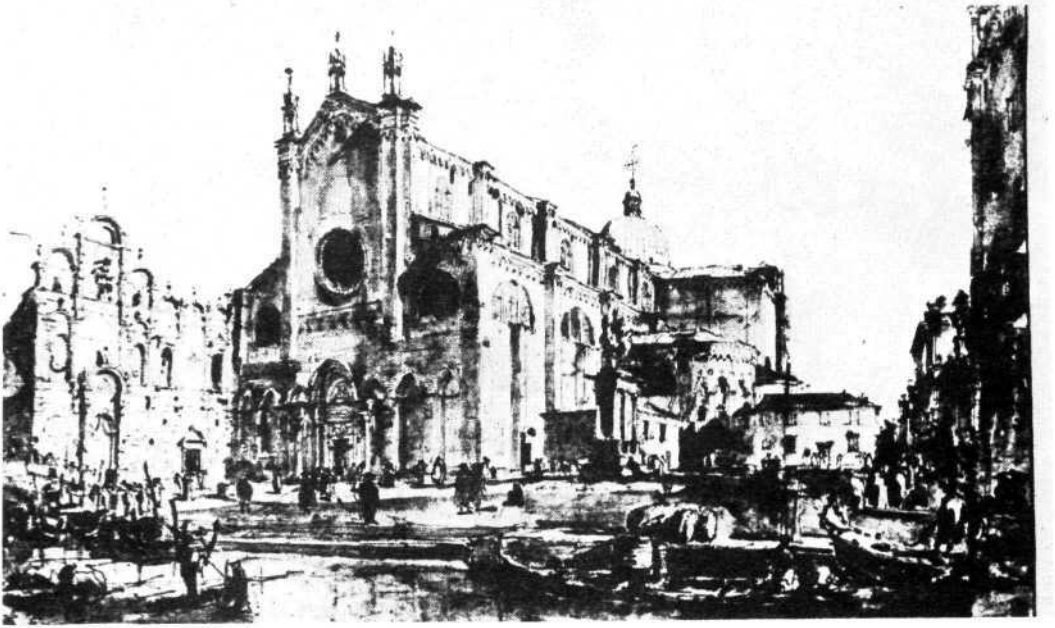


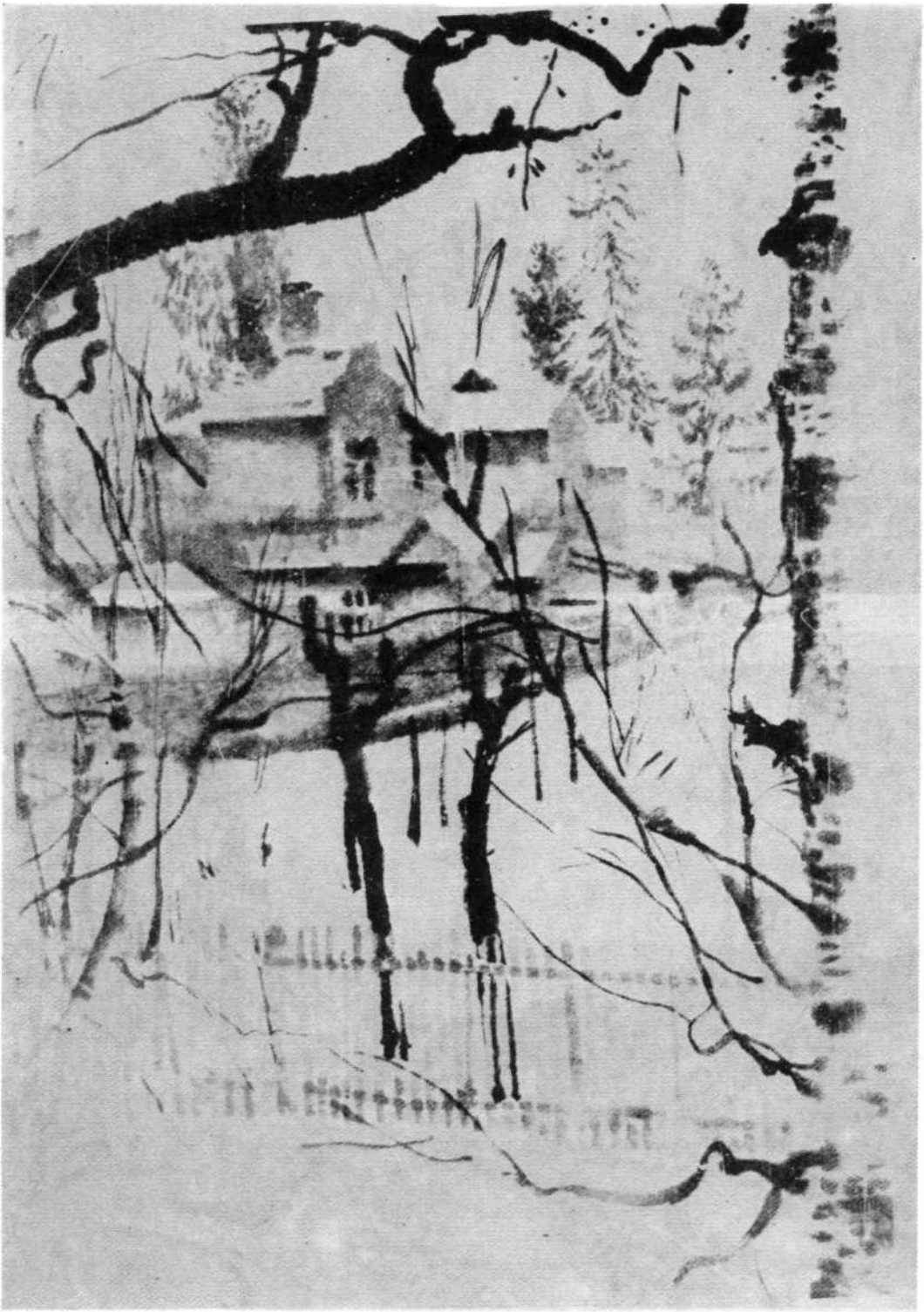
310. *Д.Кваренги (1744—1817). Архитектурный рисунок. Тушь. Перо, кисть*

311. *Ф.М.Матвеев (1758—1826). Пейзаж. Перо, кисть*

312. *Ф.Гварди (1712—1792). Площадь Сан-Джиовани Паоло в Венеции. Перо, кисть, бистр.*

313. *М. В. Добужинский (1875—1957). Улица. Граф. кар.*





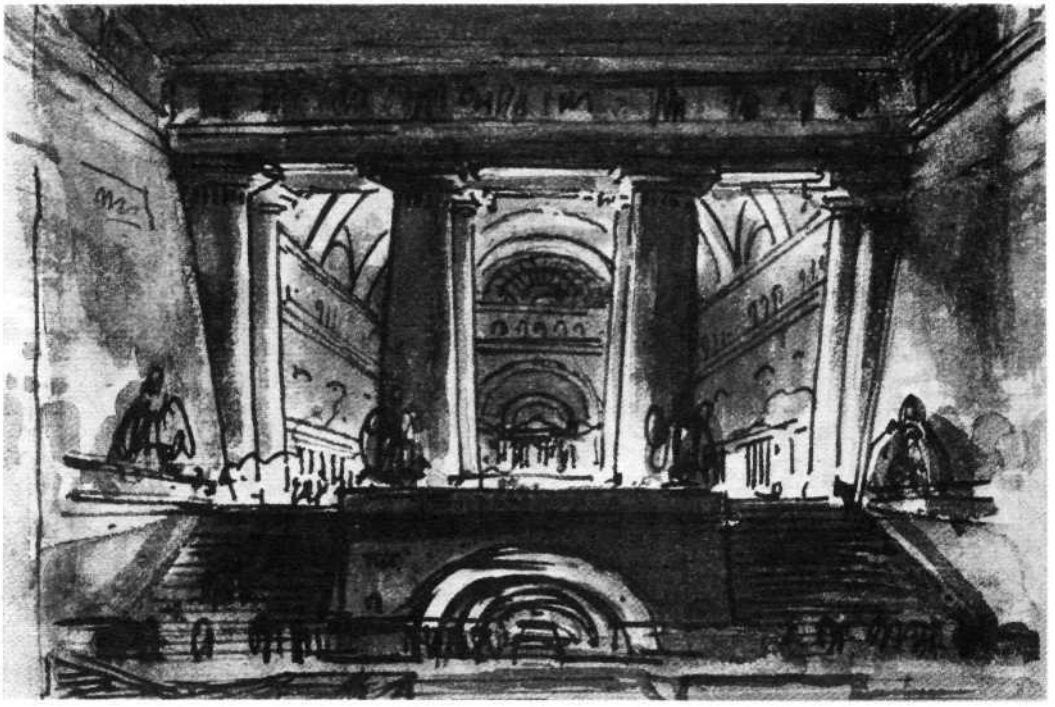
314. *В. М. Конашевич (1888—1963). Зима в Павловске. Кит. бум., тушь*

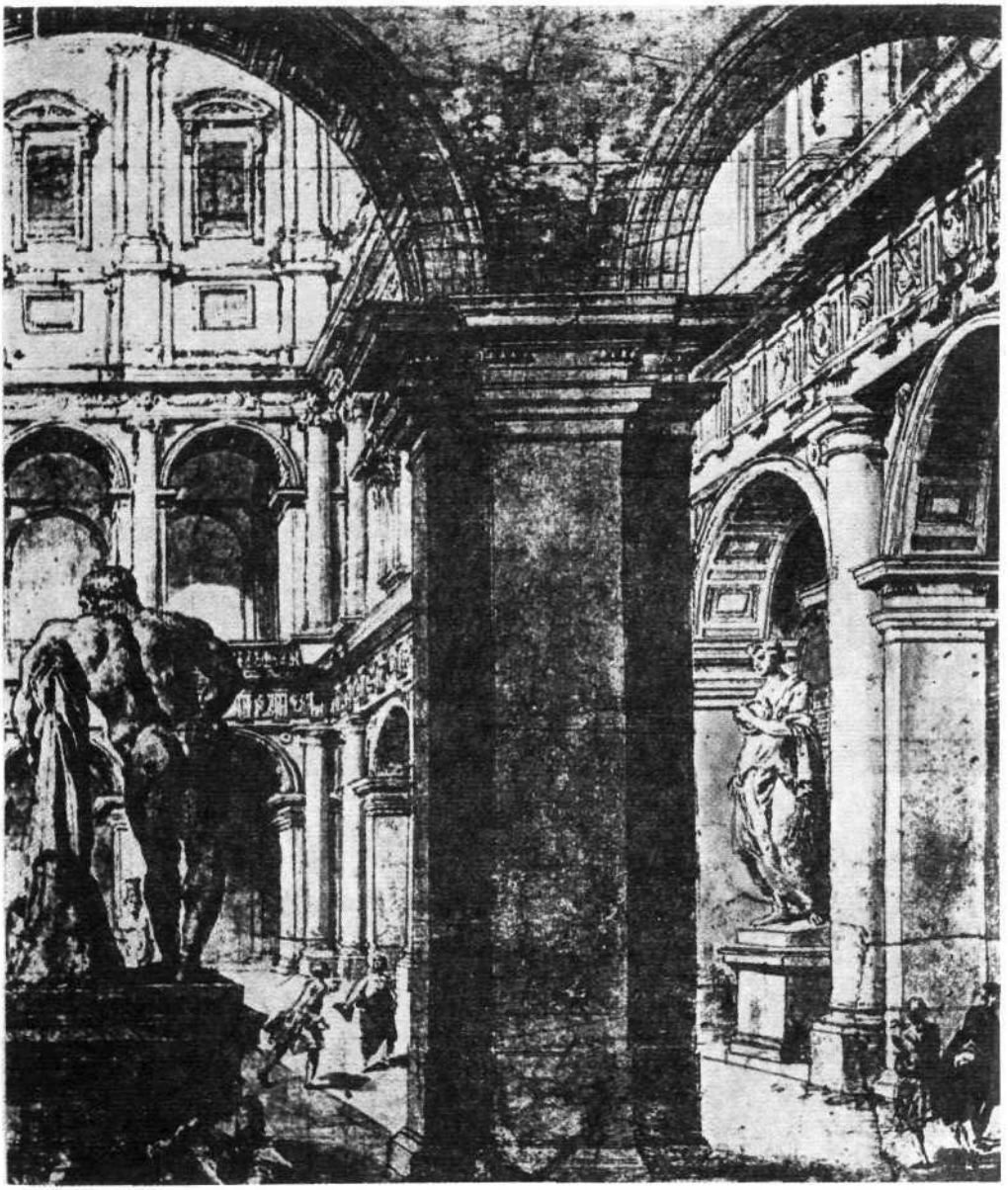
313. *Дж. Констебль. (1776—1837). Дерево. Кар., тушь*

316. *П.Лели (1618—1680). Две фигуры. Сер. бум. Их. кар. Мел*

317. *К.П.Брюлов (1799—1652). Эскиз к картине «Последний день Помпеи». Перо, тушь.*

318. *Леонардо да Винчи (1452—1519). Эскиз к памятнику. Перо.*

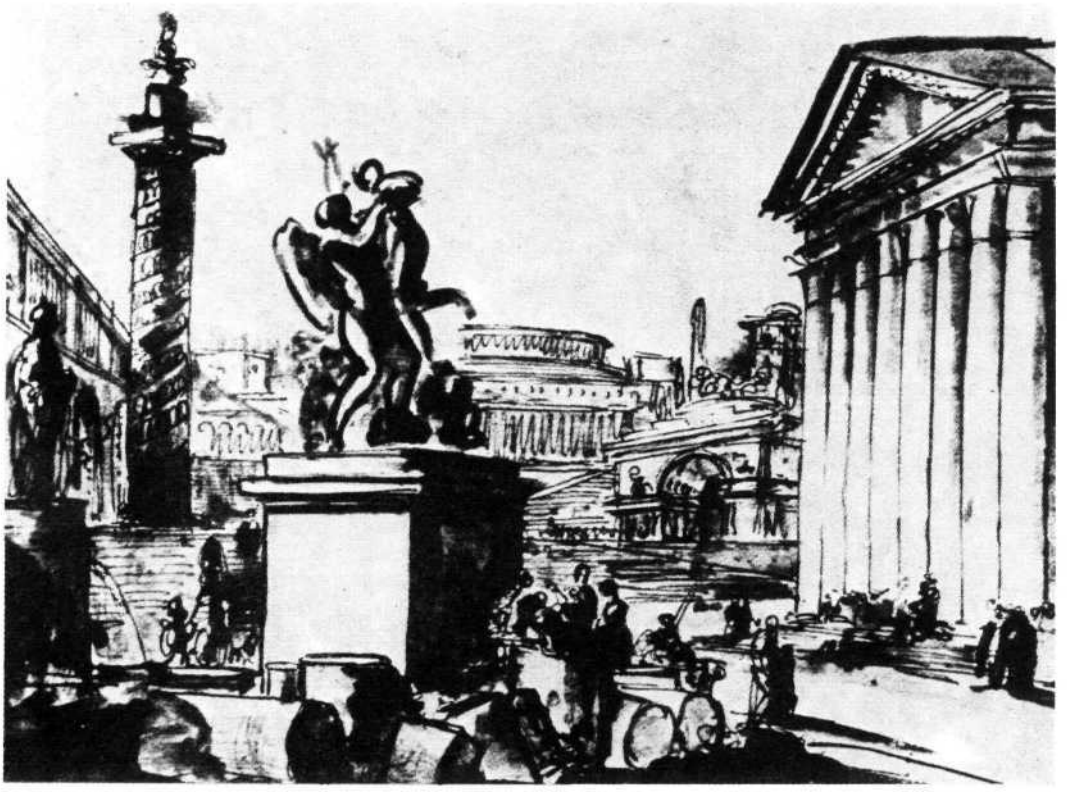




319. *Тома де Томон (1760—1813). Архитектурная фантазия. Сеп.*

320. *А. Е. Егоров (1776—1851). Святое семейство. Сеп., граф. кар.*

321. *Ф.-Ант. Васильев (1850—1873). Архитектурный рисунок.*



322. *Тома де Томон (1760—1813). Архитектурная фантазия. Кисть. Перо*

323. *Ф. А. Васильев (1850–1873). Заброшенная мельница. Сеп., граф. кар.*

324. *Н.И.Фешин (1881—1955). Мужская голова.*

325. *В. Л. Серов (1865—1911). Натурщица. Санг.*

326. *Леонардо да Винчи (1452—1519). Эскиз к памятнику. Перо.*

327. *Рембрант (1606—1669). Лев. Перо, кисть,*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Маркс К. и Энгельс Ф. Об искусстве. В 2-х тт. М., 1976.

Ленин В. И. Философские тетради. Полн. собр. соч., т. 29.

Ленин В. И. О культуре и искусстве. М., 1956.

Ленин В. И. О литературе и искусстве. М., 1960.

Альберти Л. Б. Десять книг о зодчестве. М., 1937.

Афанасьев К. Н. Построение архитектурной формы древнерусскими мастерами. М., 1961.

Бархин Б. Г. Методика архитектурного проектирования. М., 1969.

Барчаи И. Анатомия для художников. Будапешт, 1958.

Буров А. К. Об архитектуре. М., 1960.

Вавилов СИ. Глаз и солнце. М., 1961.

Вазари Д. Жизнеописание наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. В 5-ти тт. М., 1959—1969.

Ватагин В. А. Изображение животного. М., 1957.

Виолле ле Дюк. Беседы об архитектуре. В 2-х кн. М., 1937.

Гицеску. Пластическая анатомия. В 2-х тт. Бухарест, 1963.

Да Винчи Леонардо. Трактат о живописи. М., 1936.

Дейнека А. Учитесь рисовать. М., 1961.

Дюрер А. Дневники, письма, трактаты. В 2-х тт. М., 1957.

Зайцев К. Г. Графика и архитектурное творчество. М., 1979.

Зигель Крут. Структура и форма в современной архитектуре. М., 1965.

Иваницкий М. Ф. Очерк пластической анатомии человека. М., 1965.

Кардовский Д. Н., Яковлев В. Н., Корнилов К.Н. Пособие по рисованию. М., 1938.

Климухин А. Г. Начертательная геометрия. М., 1979.

Короев Ю., Федоров М. Архитектура и особенности зрительного восприятия. М., 1954.

Кринский В. Н., Колбин В. С, Ламцов И. В., Туркус М. А. Введение в архитектурное проектирование. М., 1962.

Ле Корбюзье. Творческий путь. М., 1970.

Мастера искусства об искусстве. В 5-ти тт. М., 1965—1972.

Мастера советской архитектуры об архитектуре. В 2-х тт. М., 1975.

Механик Н. Основы пластической анатомии. М., 1958.

Нерви П.-Л. Строить правильно. М., 1956.

Нимейер О. Архитектура и общество. М., 1975.

Объемно-пространственная композиция в архитектуре. Под общ. ред. *А. В. Степанова и М.А. Туркуса.* М., 1975.

Павлинов П. Я. Для тех, кто рисует. М., 1965.

Павлинов П. Я. Каждый может научиться рисовать. М., 1966.

Павлов Г. П., Павлова В. Н. Пластическая анатомия. М., 1949.

Ревякин П. П. Техника акварельной живописи. М., 1959.

Танк В. Форма и функция. Анатомия человека. В 5-ти кн. М., 1953—1957.

Федоров М. В. Рисунок и перспектива. М., 1960.

Хитрое А. Е., Катуркин Т. И., Рабинович М. Ц. Рисунок. М., 1957.

Хогарт В. Анализ красоты. М., 1958.

Чистяков П. П. Письма, записные книжки, воспоминания. М., 1953.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Абстракция 12, 261
Аккомодация 52
Аксонометрия 45, 47
Альбом 20
Анализ натуры и изображения 20, 74, 89, 103, 111, 162
Анатомия 10
— рисунка 7
— человека 12, 105, 107, 108, 111, 131, 134, 140—143, 146, 148—150, 152, 158
— животных 108, 183
Антураж 216
Архитектурное проектирование 5, 77, 88, 196, 233, 240
Архитектура 5, 62, 81, 88, 103, 104, 196, 197, 204, 211, 217, 222, 240, 246, 262
Асимметрия 36

Б арельеф 169
Блик 71, 78

В ариант 14, 88, 196
Видение 108
— комплексное 12
— натуры 31, 51, 96, 108
— рисунка 96
Вид изображения
— ортогональный 45, 91, 261
— внешний 92, 100, 106, 108
— внутренний 100, 108
— исходный 12, 91, 108, 161
— основной 12
— перспективный 12, 45, 53, 56, 103, 261
Вкус (художественный) 104
Воображение 7
Восприятие 12, 42, 47, 51, 62, 66, 68, 73, 74, 77, 86, 87, 103, 105, 161, 196, 261
Впечатление 42, 74, 76, 80, 81
Время 81, 262
Выражение 104, 200

Г амма 25, 30
Гармония 105, 154
Геометрия 7, 12
— начертательная 16, 261
Глазомер 20
Горизонт 57, 58, 59, 221, 222, 224, 232, 235, 240
Градация 30, 64, 66, 70, 74, 250
Графика 7, 88
— архитектурная 7, 12, 45, 77, 259
— техническая 45

Движение 12, 24, 36, 41, 81, 205, 210, 241, 261
— человека 10, 12, 41, 154, 155, 158, 161, 169
— животных 175
— статическое 16, 155, 158
— динамическое 16, 155
— характерное 154
— вращательное 158

Жанр 5, 15, 36, 248

З адача 16, 31, 81, 84, 87, 105, 247
— архитектурная 14, 16, 42
— композиционная 14, 20, 62, 81, 88
— художественная 14, 16
Закономерности 16, 62, 95, 96, 105, 261
Замысел 5, 14, 105
Зрение 12, 262
— художественное 105
— бинокулярное 52
— мозга (внутреннее) 12, 20
— глаза 47
Зрительный конус 48, 62
Зрительная пирамида 86, 87
Зрительная память 16

И дея 5, 6, 14, 81, 88, 196
Изображение 6, 16, 62, 66, 74, 87, 92, 95, 181, 260
Изобразительные материалы и инструменты 15, 16, 18, 20, 24, 74, 77, 197, 220, 222, 232, 247—250, 253
Интерьер 80, 169, 197, 220—222, 240, 248
Интуиция 175
Искусство 77, 88, 97, 247, 262
Источники света 66, 67, 70, 71, 73, 96, 220

Канон 104, 111, 118, 128, 159

Каркас 35, 96
Картина 48, 58, 74
Композиция 12, 81, 84, 86, 87, 108, 240, 248, 26'
— архитектурная 7, 12, 88, 196, 258
— рисунка 197, 211, 212, 236, 250
Компоновка 81, 86, 87
Конкретное 261
Конструкция (натуры, в рисунке) 12, 31—33, 35, 41, 81, 105, 169
Контраст 30, 71, 74, 78, 89, 108
Контроль (самоконтроль) 20
Контур 158
Конфигурация 47
Координация 16, 20, 30, 247, 259, 262
Копирование 17, 74, 105, 154, 246, 247
Копия 246
Красота 16, 104, 159, 170

Л иния 6—9, 17, 20, 24, 32, 47, 48, 80, 89, 250, 251, 253, 256, 258—262
— вертикальная 9, 24, 59, 60, 80, 87, 91
— горизонтальная 9, 24, 59, 60, 62, 80, 87, 91
— горизонта 57, 59, 62, 197
— движения 89
— исчезающая 20, 89
— компасная 24
— осевая 24
— отвеса 24
— опорная 6
— направляющая 15
— средняя 10
— граница собственной и падающей теней 63, 64, 66, 67, 70, 73, 74
— характерная 24
Луч 45—48, 57, 80
— зрения 47, 52, 57, 86
— света 62—64, 66—68, 70, 73
— центральный 47, 48, 57, 86, 87
— крайний 51

М азок 6, 256, 258
Макет 12
Манера изображения 6, 15—17, 89, 247, 248, 250, 258, 259, 262
Масса 9, 89, 108, 241
Мастерство 81, 105, 195, 247, 248, 262
Масштаб изображения 44, 84, 86, 216, 217, 224, 241
Материал натуры 12, 15, 31, 41, 77, 81, 261
Методика рисунка 8—10
Мера 104
Место 81
Модель 35, 89, 96, 97, 161, 169, 196, 200, 203
Мольберт 18

Мышление 105, 259, 261, 262
— архитектурное 14
— объемно-пространственное 16, 31, 35, 45, 91, 96, 196, 233
— визуальное 12
— инженерное 14

Н абросок 5, 6, 15, 88, 89, 196, 248
Навык 14, 20, 88, 196, 199, 236, 241, 247, 259, 262
Направление 30, 36, 42, 108
Натюрморт 103
Нюанс 74, 105, 108

О браз 5, 36, 92, 104, 155, 162, 199
Общее 105, 261
Ордер 200
Орнамент 18, 103, 197, 204, 205, 210
Освещенность 12, 14, 63, 64, 70, 216, 224, 235, 258
Отвес 57, 59, 154
Отношения 12, 41,42, 44, 52, 81, 103, 104, 108, 158—160, 175, 197, 205
— линейные 42, 44, 105
— объемные 6, 42, 105
— тональные 74
— светотеневые 78, 103, 258
— цветовые 41, 78, 258
— кратные 87
— пропорциональные 10, 41, 52
— по площади 42
— по весу 42

П Ъйзаж 6, 241, 242, 246, 248
Перспектива 10, 24, 47, 80, 81, 103, 222
— линейная 47, 197, 242
— фронтальная 221
— угловая 221
— воздушная 74, 197
— театральная 221
— наблюдательная 221
— линий 53
— лучей света 67
— точек 53
— земная 57
План 7, 92, 197, 210, 211, 233, 235, 242
Пластика 97, 109, 162, 169, 199, 262
Плоскость 6, 9
— горизонтальная 57
— вертикальная 57
— картинная 48, 51, 56, 57, 60, 67, 232, 235
Поворот 103, 158
Подлинник 247, 262
Подрамник 18
Поза 104
Познание 6, 7, 17, 246, 247, 260

Поиск 81, 251
Поле зрения 48
Портрет 6, 106
Последовательность 7, 30, 87, 89, 94, 106, 210, 212
Построение рисунка 91, 95, 96, 105
Представление 6, 16
Преломление лучей света 80
Прием 14, 15, 258
Принципы рисунка 12, 15, 94, 97, 262
Природа (натура) 7, 12, 58, 66, 77, 87, 88, 260—262
Проект 16, 77
Проекция 45, 51, 52, 58, 66, 87, 235, 241
— ортогональная 47, 197, 235
— аксонометрическая 47
— перспективная 51, 52, 60
Проверка 16
Пропорции (см. отношения) 6, 10, 12, 41, 42, 44, 78, 81, 103—105, 108, 154, 158—161, 175, 197, 205, 258
Прорисовка 13
Пространство 80, 87, 92
Процесс 5
Пятно 6, 7, 9, 74

Р абочее место 18
Развертка 236
Развитие 175, 262
— форм 12, 175
— в пространстве 12
— во времени 12
Размер 12, 81, 84, 86, 91, 108, 197, 224, 241, 250
Размещение 81, 84, 86
Разрез 7, 45, 74, 91, 92, 103, 197, 210, 211, 233
Ракурс 35, 103, 161, 197, 224
Расчет 84
Реквизит 18
Рельеф 109, 169
Репродукция 247, 262
Рефлекс 64, 67
Рисунок 5, 6, 7, 16, 88
— учебный 8—10, 12, 14, 24, 30, 31, 35, 36, 45, 56, 60, 77, 81, 86—89, 105, 106, 158, 217, 232 259—261
— академический 105
— архитектурный 6, 16, 35, 88, 96, 196, 197, 222, 227, 232, 233, 241
— конструктивно-структурный 15, 16, 24, 197
— ортогональный 7, 10, 12, 45
— аксонометрический 12, 261
— перспективный 7, 12, 80, 91, 235, 261
— станковый 259
— творческий 6, 10, 12, 262
— технический 6
— классический 15
— длительный 15, 89, 195, 249, 254
— кратковременный 89, 249, 254
— светотеневой 10, 16, 86
— законченный 253
— линейный 10, 16, 86, 89, 195, 197, 227
— тональный 195, 227, 232
— с натуры 12, 41, 52, 57, 60, 62, 81, 86, 88, 96, 197, 241, 258
— по памяти 12, 81, 86, 92, 197, 241, 258, 261
— по представлению 52, 62, 74, 240, 241, 258, 261
— по воображению 12, 81, 86, 92, 197
Ритм 36, 205, 210

С вет 12, 78, 89, 259
— прямой 62
— отраженный 62
— рассеянный 62
— концентрированный 62
— искусственный 62
— естественный 62
Светлота 30, 77, 78
Светотень 9, 12, 14, 18, 62—64, 66, 67, 74, 78, 81, 93, 95
Сечение 74, 89
— продольное 12
— поперечное 12
— характерное 12, 74, 91, 108, 161
Симметрия 36
Синтез 107
Система прямоугольных координат 108
Система вантовая 109
Ситуация Э(перспективная) 50, 152, 154, 166
Содержание 6, 105
Соразмерность (см. пропорции, отношения)
Среда 5, 197, 211, 222, 240
Стадии рисунка 30, 86, 89, 96, 127—130, 142, 143, 152, 154, 162, 202, 203, 212, 216, 227, 232
Стиль 7, 169, 197
Стилизация 106, 204, 205, 246
Структура 31, 80, 105, 106, 108, 118
Строение 111

Т ворчество 81, 86, 88
Тело
— человека 44, 62
— геометрическое 62, 96
Тема (сюжет) 6, 16, 62, 80, 86, 196, 210, 247, 248, 262
Тень 78, 89, 103, 235, 259
Техника рисунка 5, 10, 20, 199, 204, 227, 246—248, 258
Точка (пункт) 6—9, 16, 17, 32, 58, 80, 89, 105, 260—262

— опорная 10
— основная 10, 89
— конструктивная 10
— акцентная 10
— характерная 20, 24, 47, 66, 80, 87, 103
— опознавательная 10
— измерительная 10
— зрения 48, 53, 56, 60, 62, 67, 68, 70, 73, 96, 197, 201, 202, 212, 222, 224, 235, 236, 241, 242
— схода 53, 56, 60, 66, 67, 99, 222, 232
— пересечения 53
— узловая 10, 15, 48
— крайняя 86—89
— генетическая 12

У гол зрения 57
Условность 197

Ф актура (матовая, глянцевая, зернистая, зеркальная) 30, 74, 76—78, 80, 81, 103, 175, 205, 251, 256, 261
Фасад 92, 197, 210, 211, 233
Фиксация 158, 250
Фон 86, 217, 242, 259
Форма (в природе, в натуре и в рисунке) 6, 9, 71, 73, 74, 80, 86, 87, 89, 92, 105, 205, 259
— архитектурная 196, 197, 210, 211, 222, 262
— человека 62, 86, 87, 104, 106-108, Ш, 113, 131, 134, 140-143, 146, 148, 149, 150, 152, 154, 158, 160, 161, 169, 261, 262
— геометрическая 12, 14, 16, 67, 100, 103, 197, 262
— объемно-пространственная 7, 16, 45, 94
— животных 108, 170, 175, 181, 183, 188, 195
— растений 241, 246
Формат (размер) листа 81, 86, 87, 197, 247, 250, 262
Фрагмент 197
Функция 12, 31, 105, 199

Х арактер изображения 32, 105, 111

Ч асти (детали в натуре и в рисунке) 6, 14, 89, 103, 105, 106, 203, 247, 248
— архитектурные 17, 18, 197, 199—201, 210; 211
— человека 35, 44, 78, 104, 105, 107—109, 111, 113, 118—120, 122, 130, 131, 134, 140—143, 146, 148—150, 152, 160, 261
— животных 183, 188, 195
— растений 35, 241, 246
Частное 261
Чертеж 5, 7, 45, 51, 57, 84, 88, 241
Чувство 6, 103—105, 175, 261

ТПИХ О, ЛЛ /О 430. ЛОО

Э кстерьер 169, 197, 222, 248
Элементы светотени 63, 64, 66, 70, 71, 74, 103, 261
— самое (абсолютно) светлое место 63, 64, 67, 70, 71, 73, 74
— относительно светлое место (блик) 70, 71, 73
— свет 63, 64, 67, 70, 78
— полусвет 63, 64, 66, 70, 71
— полутень 63, 64, 66, 70, 71
— собственная тень 63, 64, 66, 67, 70, 71, 73, 74, 89, 240
— падающая тень 63, 64, 66, 67, 70, 71, 73, 74, 240
— рефлекс 63, 64, 66, 70, 74
Эскиз 5, 15, 87, 88, 197, 212, 222, 235, 236, 240, 248, 253, 254, 259

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. Учебный рисунок, его цель и задачи 5

Глава 1. Организация работы и подготовительные упражнения 18

1. Оборудование, материалы, инструменты и их использование . . . 18
2. Постановка руки и развитие координации на простых упражнениях 20

Глава 2. Основные закономерности восприятия и построения формы предметов и применение их в рисовании 31

1. Конструкция формы. Общие понятия о строении формы. Связь внешнего построения с внутренней конструкцией. Важность познания конструкции формы для архитектора 31
2. Движение. Общее понятие о движении. Виды движения. Движение, проявление работы конструкции. Изображение движения в учебном рисовании 36
3. Пропорции. Отношение и соразмерности предметов и их частей по определенным признакам. Восприятие пропорций и их изображение в рисунке 41
4. Виды изображений. Основы зрительного восприятия формы и ее изображение на плоскости параллельными лучами — ортогональ и аксонометрия; коническими лучами — перспектива 45
5. Светотень. Условия и закономерности освещения предметов . . 62
6. Цвет и фактура. Внешние свойства предметов, влияющие на восприятие пластики формы и ее тональное изображение 76
7. Некоторые вопросы композиции в учебном рисунке 81

Глава 3. Начальные упражнения по освоению основных принципов учебного рисунка с натуры 88

1. Рисование геометрических тел . 94
2. Рисование предметов быта, труда, культуры 97

Глава 4. Рисование и изучение человека . 104

1. Голова человека. Анатомическое строение. Основные движения. Пропорции. Опорные конструктивные точки и применение их в рисовании 111
2. Туловище человека. Анатомическое строение. Возможности движения. Конструкция. Основные конструктивные точки и применение их в рисовании 133
3. Кисть, ступня и конечности. Анатомическое строение. Конструкция. Основные движения. Опорные конструктивные точки и применение их в рисовании 143
4. Фигура человека. Конструкция фигуры в целом, основные движения. Пропорции. Основные точки и применение их при рисовании 154
5. Рисование фигуры человека . . 169
6. Рисование рельефа 169
7. Рисование и изучение форм животного мира 170

Глава 5. Рисование форм архитектурных сооружений и окружающей среды 196

1. Рисование архитектурных деталей 197
2. Рисование орнамента 204
3. Рисование малых архитектурных форм и фрагментов сооружений 210
4. Рисование интерьеров 217

5. Рисование экстерьера архитектурных сооружений и их комплексов 222
6. Рисование по заданным ортогональным проекциям 233
7. Рисование элементов окружающей среды 240
Глава 6. Материалы, инструменты и технические приемы в рисунке . . . 247
1. Графитные карандаши 250
2. Толстые грифели, мелки и уголь 251
3. Перо 253
4. Кисть 254
5. Совмещение различных инструментов и материалов 259
Заключение 260
Список литературы 290
Предметный указатель 291

Сергей Васильевич Тихонов
Виктор Гаврилович Демьянов
Виталий Борисович Подрезков

РИСУНОК

Редакция литературы по градостроительству и архитектуре
Зав. **редакцией** Г. *И. Федорова*
Редактор *Т. А. Гатова*
Мл. редактор *Н. Б. Либман*
Внешнее оформление и макет художника *В. П. Сысоева*
Художественный редактор ***Н. А.*** *Беляева*
Технические редакторы ***В.*** *Д. Павлова. Т. М. Кан, Н. В. Высотина*
Корректор *Э. С. Хеостюк*

ИБ № 1768

Сдано в набор 22.03.82. Подписано в печать 17.06.83. Формат 70x100'/|6- Бумага офсетная. Гарнитура «Тип-тайме. Печать офсетная. Усл. печ. л. 23,86. Усл. кр.-отт. 44,51. Уч.-изд. л. 25,65. Тираж 40 000 экз. Изд. № А1—7999. Заказ 355. Цена 1 р. 90 к.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Можайский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, г. Можайск, ул. Мира, 93